«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, № 28, 38 көшелердің (жобалық атаулары) қиылысы ауданында орналасқан 2000 орынға арналған мектеп (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

20.12.2020 ж. № 19-0457/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Нұр-Сұлтан қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех»ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, № 28, 38 көшелердің (жобалық атаулары) қиылысы ауданында орналасқан 2000 орынға арналған 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)

№ 19-0457/20 от 20.12.2020 г.

по рабочему проекту

«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (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 № 28, 38 (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 № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»** разработан в 2020 году.

Настоящее заключение выполнено согласно трехстороннему договору № 01-1593 от 03.11.2020 года, заключенному с ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» и ТОО «Данайхан Стройтех» (письмо-заявка ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» № 507-07-07/1164 от 21.10.2020 г., письмо ТОО «Данайхан Стройтех № Dan-615 от 27.10.2020 г., заявление № 01-03/10629 от 23.10.2020 г.).

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», государственная лицензия № 19009021 от 19.04.2019 г. (I категория), приложение к государственной лицензии № 001 от 19.04.2019 г., выданные ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны.

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанагражданпроект», государственная лицензия ГСЛ №017143 от 28.12.2004 г. (II) категория, приложение к государственной лицензии от 05.08.2012 г., выданные Агентством по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Казахстан.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции (письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» № 507-07-07/1164 от 21.10.2020 г.).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан», ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 22.05.2020 г.;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» № 507-07-07/1164 от 21.10.2020 г. о финансировании за счет средств государственно-частного партнерства;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» № 507-07-07/1167 от 21.10.2020 г. о сроке начала строительства - январь 2021 г.;

постановление акима города Астаны №510-1209 от 6.06.2018 г. (приложение к Постановлению п.9), с внесенными изменениями постановлением акима города Астаны №510-1785 от 30.10.2018 г. о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ школы на 2000 мест ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны» на земельном участке площадью 3,1491 га по адресу город Астана, район «Есиль», район пересечения улиц №28, 38 (проектное наименование);

протокол акимата города Нур-Султан №33 от 13.11.2020 г. по организации инженерной, транспортной инфраструктуры и градостроительных аспектов частей города Нур-Султан п..1.3 о корректировке проектов детальной планировки (ПДП) в части увеличения вместимости Общеобразовательных школ с 1200 обучающихся до 2000, расположенной по адресу: г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц 28 и 38, подписанный участниками совещания по списку, утвержденный заместителем акима города Нур-Султан;

схема расположения земельного участка в городе Нур-Султан для проведения обследования, изыскательских и проектных работ, выданное ТОО «Астанагорархитектура»;

акт выноса границ участка в натуру от 18.08.2020 г., выданный ТОО «Астанагорархитектура»;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» №507-07-07/1472 от 08.12.2020 г. о составлении акта на право землепользования участком под строительство объекта «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе

пересечения улиц №28,38 (проектные наименования)» будет составлен и выдан в соответствии с Земельным кодексом РК после заключения договора ГЧП;

протокол дозиметрического контроля № 167 от 13.05.2020 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по городу Нур-Султан;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта № 168 от 13.05.2020 г., выданный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по городу Нур-Султан;

письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан» № 505-09-08/3Т-А-1280 от 23.10.2020 г. об отсутствии скотомогильников, мест захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций в районе пересечения улиц №28,38 (проектные наименования), района Есиль города Нур-Султан;

эскизный проект, согласованный с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» № KZ21VUA00256072 от 07.08.2020 г.;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ39VUA00219373 от 26.05.2020 г., выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 14 декабря 2020 года;

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

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

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Строительство школы в г. Нур-Султан, район «Есиль», пересечения улиц №28 и №38 (Нова Сити)», составленный ТОО «САПА-Гео» в мае 2020 г. (арх.11-20), государственная лицензия № 14004492 от 04.04.2014 г., приложение к государственной лицензии №001 от 04.04.2014 г., выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан;

отчет о проведенных топографо-геодезических работах, топографическая съемка участка строительства в масштабе М1:500 (согласованная с ГУ «Управление строительства города Нур-Султан), выполненные ТОО «TPS-Эксперт» в октябре 2020 г., государственная лицензия №13014554 от 04.08.2013 г., приложение к государственной лицензии №001 от 04.09.2013 г., выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан;

письмо ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» №507-07-07/1414 от 25.11.2020 г. о том, что проектирование и строительство инженерных сетей для строительства и эксплуатации объектов ГЧП - шести общеобразовательных школ в городе Нур-Султан будут осуществлять ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан», а также ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Нур-Султан»;

письмо ГУ «Управление образования города Нур-Султан» № 1416-қж от 26.11.2020 г. о подтверждении в необходимости строительства новых школ (на 2000 мест) в целях решения проблемы перегрузки школ города (в т.ч. п.3 школа район Есиль, пересечение улиц №28, №38 (проектное наименование);

протокол №1 от 09.12.2020 г. заседания рабочей комиссии по вопросу применения материалов для объектов Школа на 2000 мест, расположенных в г. Нур-Султане, в т.ч. в районе Есиль, в районе пересечения улиц №28, 38 (проектное наименование), утвержденное ГУ «Управление образования города Нур-Султан», согласованное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан»;

Технические условия:

на теплоснабжение №4769-11 от 13.10.2020 г., выданное АО «Астана-Теплотранзит» (взамен ТУ №1777-11 от 12.05.2020 г.);

на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/594 от 18.03.2020 г., выданное ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы»;

на ливневую канализацию №910-қж от 28.05.2020 г., выданное ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г. Нур-Султан»;

на вынос участка поливочного водопровода из зоны строительства объекта «Школа на 2000 мест, на пересечении улиц № 28, 38» №1493 от 24.09.2020 г., выданное ТОО «BI Clients Service 1»;

на электроснабжение № 5-Е-166-760 от 183.05.2020 г., выданное АО «Астана-РЭК»;

на телефонизацию школы, №216 от 25.05.2020 г. выданными Центральной РДТ филиала АО «Казахтелеком»;

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» № 18-12-01-05/940 от 21.09.2020 г. о согласовании строительства объекта школы на участке, расположенном в городе Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц Кекилбайулы и №38 (проектное наименование);

генерального плана, цветового решения фасадов, планов этажей (в составе эскизного проекта) с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» №KZ21VUA00256072 от 07.08.2020 г.;

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Пояснительная записка

1) Раздел 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Проектная документация

2) Раздел 1. Генеральный план.
3) Раздел 2. Паспорт проекта.
4) Раздел 3. Архитектурные решения.
5) Раздел 4. Конструкции железобетонные.
6) Раздел 5. Проект организации строительства.
7) Раздел 6. Оценка воздействия на окружающую среду (разработана ИП «ГринЭко», Зайцева И.).
8) Раздел 7. Отопление и вентиляция.
9) Раздел 8. Энергетический паспорт.
10) Раздел 9. Водопровод и канализация.
11) Раздел 10. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
12) Раздел 11. Связь и сигнализация.
13) Раздел 12. Автоматическая пожарная сигнализация.
14) Раздел 13. Расчетная часть.
15) Раздел 14. Система газового пожаротушения.
16) Раздел 15. Система контроля и управления доступом.
17) Раздел 16. Технологические решения
18) Раздел 17. Конструкции металлические
19) Раздел 18. Фасадное освещение
20) Раздел 19. Автоматизация технологических процессов
21) Раздел 20. Внутриплощадочные сети (НВК, ТС, НЭС, НЭО, ТП)

Том 3. Сметная документация

22) Раздел 1. Сметная документация.
23) Раздел 2. Прайс – листы.
24) Материалы инженерных изысканий.

Расчеты:

25) Расчеты конструкций в ПК «Лира Сапр».

26) Теплотехнический расчет.

27) Расчеты ВК, ОВ.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство школы на 2000 мест в г.Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц №28,38 (проектные наименования), предусмотрено в целях создания для учащихся условий для обучения, соответствующих требованиям стандарта образования РК.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок изысканий расположен по адресу: г.Нур-Султан, район «Есиль» район пер. улиц 28 и 38», на левом берегу реки Есиль. Поверх-ность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 349,57-350,59 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Таблица №1

Климатический подрайон согласно СП РК 2.04-01-2017	I-B
Зона влажности	3 (сухая)
Температура воздуха в °С:	
абсолютная максимальная	+39-42
абсолютная минимальная	-49-52
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-37,7
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-31,2
Средняя температура отопительного периода	-8,4
Расчетная продолжительность отопительного периода, суток	210
Количество осадков за ноябрь-март, мм	99
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	220
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ
Преобладающее направление ветра за июнь-август	СВ
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам январь, м/сек	7,2
Минимальная из средних скоростей ветра за июль по румбам, м/сек	2,2
Район по весу снегового покрова	III
Район по давлению ветра	IV
Ветровая нагрузка, кПа	0,77
Базовая скорость ветра, м/сек	35
Нормативная глубина промерзания, см для глинистых грунтов для песчаных грунтов крупнообломочных грунтов	 171 208 223
Средняя глубина проникновения нулевой температуры в грунт, см	219

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое.

Геологические условия площадки строительства

Геологические изыскания выполнены ТОО «Сапа Гео» в мае 2020 г. (Государственная лицензия № 14004492).

Гидрография

Река Есил является основной водной артерией г. Нур-Султан, берет начало в горах Нияз Карагандинской области и впадает в р. Иртыш на территории России. Длина реки от истока до северной границы Республики Казахстан 1607 км. Длина реки

от истока до г. Астаны 209 км, площадь водосбора 7400 км^2, средний уклон водной поверхности 0,001. Абсолютные отметки уреза воды в реке изменяют-ся от 505 м до 340 м. Имея большую площадь водосбора, река Есил сохраняет небольшой сток до самых осенних дождей.

Речной сток р. Есил формируется в основном за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначи-тельный процент. Средний годовой расход воды при естественном режиме равен 6,28 м^3/с. С 1970 года река зарегулирована Вячеславским водохранилищем, и режим реки определяется преимущественно за счет пропусков из него.

Пик половодья на реке Есил отмечается обычно во второй декаде апреля. Максимальный зафиксированный расход воды (1200 м^3/с) проходил у пос. Тельмана 16-17 апреля 1948 года. Расчетный максимум половодья 0,1%-ной обеспеченности – 2330 м^3/с.

Во время высоких половодий, при аварийном сбросе из Вячеславско-го водохранилища происходит затопление значительных территорий, в основном левобережной поймы.

Геологическое строение участка:

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложении, представленные суглинками и дресвяными грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками, песками средней крупности, песками крупными и песками гравелистыми. Все перечисленные отложения сверху перекрыты насыпными грунтами, мощностью 0,40-0,80 м.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена суглинками светло-коричневого цвета, слоистой структуры, с включением песка, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, которые вскрыты на глубине 0,40-0,80 м, мощностью 2,50-7,30 м.

Нижнюю часть разреза комплекса аллювиальных отложений слагают пески средней крупности, которые вскрыты (кроме скважин: А161-20 -- А166-20), на глубине 3,0-7,0 м., мощностью 0,70-6,0 м. Песок средней крупности, желтого цвета, с частыми линзочками суглинка, полимиктовый, водонасыщенный.

Пески крупные, которые вскрыты (только в скважинах: А156-20, А161-20 - А166-20), на глубине 7,0-8,0 м., мощностью 2,0-2,50 м. Песок крупный желтовато-коричневого цвета, полимиктовый, водонасыщенный.

Пески гравелистые, которые вскрыты на глубине 8,0-10,0 м, мощностью 2,50-4,0 м. Пески гравелистые, серого цвета, водонасыщенные, полимиктового состава.

Элювиальные суглинки вскрыты (кроме скважин: А156-20, А161-20, А162-20, А164-20, А165-20 и А166-20), на глубине 11,50 – 12,70 м, вскрытой мощностью 0,80-8,50 м. Суглинки желтого цвета, твердой и полутвердой консистенции, слоистой структуры, с включением дресвы до 20%.

Дресвяные грунты вскрыты (кроме скважин: А157-20, А158-20 и А159-20), на глубине 12,0 – 18,0 м, вскрытой мощностью 2,0-8,0 м. Дресвяные грунты желтого цвета, пониженной прочности, выветрелые, суглинистым заполнителем до 15%.

Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого визуального описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, проведено разделение грунтов, слагающих участок:

ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;
ИГЭ – 2. Суглинки aQII-IV;
ИГЭ – 3. Пески средней крупности aQII-IV;
ИГЭ – 4. Пески крупные aQII-IV;

ИГЭ – 5. Пески гравелистые aQII-IV;

ИГЭ – 6. Суглинки e(MZ);
ИГЭ – 7. Дресвяные грунты e(MZ).

Грунты обладают следующими прочностными и деформационными характеристиками:

Таблица №2

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик	
			Нормативные	Расчетные по деформациям
ИГЭ 2. Суглинки aQ II-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	19	16
2	Угол внутреннего трения	град.	22	22
3	Модуль деформации	МПа	7,0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,95	1,93
ИГЭ – 3. Пески средней крупности aQII-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	2	2
2	Угол внутреннего трения	град.	35	35
3	Модуль деформации	МПа	17,0	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,92	-
ИГЭ – 4. Пески крупные aQII-IV и ИГЭ – 5. Пески гравелистые aQII-IV				
1	Удельное сцепление	кПа	1	1
2	Угол внутреннего трения	град.	38	38
3	Модуль деформации	МПа	21,0	-
4	Плотность грунта	кПа	2,00	2,00
5	Коэффициент пористости	Д.е.	0,55	-
ИГЭ – 6. Суглинки e(MZ)				
1	Удельное сцепление	кПа	29	26
2	Угол внутреннего трения	град.	25	24
3	Модуль деформации	МПа	12,5	-
4	Плотность грунта	г/см^3	1,94	1,92
ИГЭ – 7. Дресвяные грунты e(MZ)				
1	Условное расчетное сопротивление	кПа	400	-
2	Плотность грунта	град.	2,15	-
3	Модуль деформации по данным штампоопытов из материалов изученности	МПа	24,0	-

Гидрогеологические условия участка

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 2,50-3,20 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 346,57–347,59 м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 08.06.2020 г.

В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50 м. При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 0,60 м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 08.06.2020 г. Участок изысканий относится к подтапливаемым.

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов tQ IV 0,06 - 0,15 м/сут;
- для суглинков aQ II-IV 0,002- 0,011 м/сут;
- для песков средних и крупных aQ II-IV 4,05 - 10,08 м/сут;
- для песков гравелистых aQ II-IV 5,62 - 12,38 м/сут;
- для суглинков e(MZ) 0,0007 - 0,014 м/сут;
- для дресвяно-щебенистых грунтов e(MZ) 0,24 - 2,34 м/сут.

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

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

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

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

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

Засоленность и агрессивность грунтов

По суммарному содержанию воднорастворимых солей (0,188-0,461%), 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 (SO_4^{-}=420-628 мг/кг) неагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям (Cl^{-}=78-196 мг/кг) грунты неагрессивные.

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.

Полевые исследования грунтов методом статического зондирования

Для определения несущей способности свай выполнено 14 опытов статического зондирования. Глубина зондирования составила 8,0-9,60 м. Опыты статического зондирования выполнялись с дневной поверхности. По результатам статического зондирования построены графики распределения значений удельного сопротивления конусу зонда и на боковой поверхности зонда, составлена таблица определения несущей способности свай сечением 30х30 см.

Группа грунтов по условиям разработки рекомендована согласно СН РК 8.02-05-2002:

Таблица №3

Наименование грунтов и краткая характеристика	СН РК 8.02-05-2002 сборник 1, Земляные работы, таблица 1-1
Насыпные грунты	26а
Суглинки твердые	35г
Суглинки полутвердые	35в
Суглинки тугопластичные	35б
Суглинки мягкопластичные	35а
Пески средней крупности	29а
Пески крупные и гравелистые	29б
Дресвяные грунты	41

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Данным проектом предусматривается школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования).

Участок изысканий расположен по адресу: г.Нур-Султан, район «Есиль» район пер. улиц 28 и 38», на левом берегу реки Есиль.

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 3,1491 га.

По территорию участка строительства проходят инженерные сети, подлежащие по проекту переносу.

Перепад по высоте составляет с отметки 350,59 до отметки 349,57.

Ситуационная схема

Генеральный план решен с оптимальным зонированием, учетом пешеходных дорожек к учебным блокам и проезда автотранспорта.

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

В целях обеспечения нормативных требований по инсоляции и освещению, а также для формирования эстетической пространственной среды, планировочное решение здания школы предусмотрено с ориентацией общешкольных (не классных) помещений на север, запад и восток, а классных на юг, запад и восток.

Входная зона - расположена с северной стороны участка, в створе главного входа в здание школы и композиционно связана с осью, образуемой основным направлением движения людей с прилегающей территории к главному входу школы. Площадка, расположенная с левой стороны к главному входу здания школы предназначена для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий.

Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки спортивной зоны. Зона отдыха учащихся - расположена с юго-восточной и юго-западной сторон участка вблизи соответствующих учебных секций школьного здания по возрастным группам и предназначена для оздоровительных мероприятий с учащимся в учебное время и во вне учебных часов. Площадки для подвижных игр учащихся оснащены игровым оборудованием.

Площадка для проведения общешкольных мероприятий и для торжественных построений запроектирована с северной стороны участка вблизи главного входа здания школы.

Физкультурно-спортивная зона - расположена со стороны спортивного зала и оснащена беговой дорожкой, универсальной площадкой для волейбола и баскетбола, площадкой для занятия гимнастикой, площадкой для прыжков в длину и футбольной поле. Предусмотрена круговая беговая дорожка вокруг здания школы.

Учебно-опытная зона расположена в юго-западной части и предназначена для изучения процессов жизни растений. На территории учебно-опытной зоны расположена теплица для выращивания полевых и овощных культур.

Хозяйственная зона - расположена с юго-западной стороны участка и предназначена для размещения площадки для мусоросборных контейнеров, трансформаторной подстанции, обеспечивающее бесперебойное энергообеспечение здания школы. Въезд на территорию хозяйственной зоны осуществляется с юго-западной стороны участка.

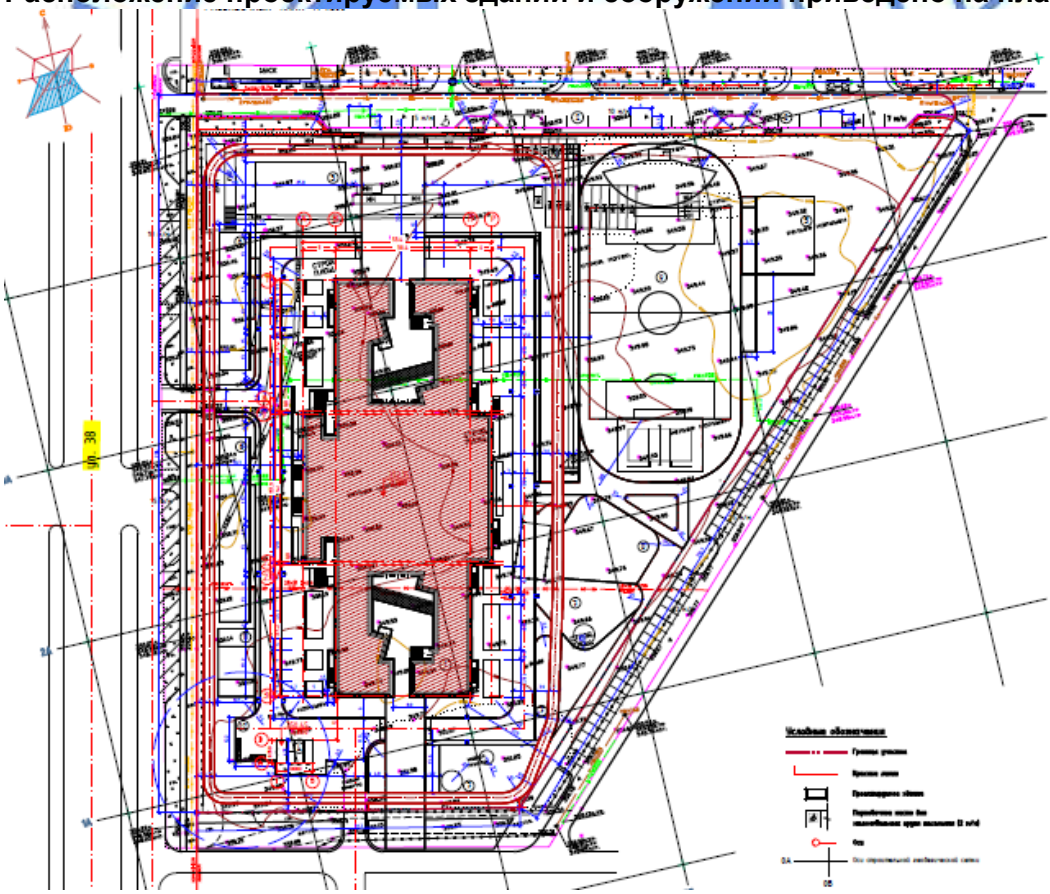
Въезд/вход на территорию школы осуществляется с северо-западной и юго-восточной стороны участка. Вокруг здания школы предусмотрен проезд с асфальтобетонным покрытием шириной 6.0 м., на расстоянии 6.0 и более метров от стен здания школы, для обеспечения условий работы пожарной техники.

Горизонтальная привязка элементов благоустройства выполнена от границ участка.

Вертикальную привязку выполнить от ближайшего репера, отметку и место расположения которого потребуется получить в ТОО "Астанагорархитектура". Акт выноса границ выполнить с представителями ТОО «Астанагорархитектура».

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

Расположение проектируемых зданий и сооружений приведено на плане



Решением генерального плана предусматривается размещение на участке следующих зданий и сооружений: здание школы; здание ТП (трансформаторная подстанция); площадка для мусоросборников; автостоянки.

За относительную отметку 0,000 здания школы, соответствующую уровню пола первого этажа, приняты абсолютные отметки по генплану 352,75.

За относительную отметку 0,000 здание ТП, соответствующую уровню пола первого этажа, приняты абсолютные отметки по генплану 350,45.

Благоустройство территории

По всему периметру территории школы предусмотрено ограждение. Вдоль наружных ограждений проездов и тротуаров, вокруг спортивных игровых площадок и на всех свободных участках предусматривается озеленение с посадкой местных сортов зелёных насаждений из деревьев, кустарников, жимолости, газона.

На территории школы тротуары, дорожки и покрытие площадки для проведения культурно-массовых мероприятий предусматриваются с плиточным покрытием. Покрытие футбольного поле предусмотрено из искусственной травы. Игровые площадки, зона отдыха (спортивная зона) предусмотрены резиновым покрытием, а также с оборудованием их малыми архитектурными формами - скамейками и урнами, беседками и пр.

Автостоянки для педагогов и сотрудников 10-15 м/м, размещены на расстоянии от земельного участка не менее 25 м.

В благоустройстве и озеленении участка предусмотрены газоны, кустарники, а также хвойные и лиственные деревья. Кроме того, в проекте заложены малые архитектурные формы: объёмы для хранения отходов, спортивное оборудование в соответствии с планировочным решением участка. В предусмотренных растениях исключены ядовитые или колючие их виды.

Покрытие площадок и дорожек – цементно-песчаная плитка (для пешеходных дорожек). Покрытие площадок для отдыха – литое резиновое покрытие разных цветов.

Для маломобильных групп населения предусматриваются пандусы, тактильные указатели.

Мероприятия для доступности здания маломобильными группами населения

Доступ МГН к зданию школы обеспечен посредством пандуса. На территории школы предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Входная зона от калитки до внутреннего двора оборудована тактильными плитками. Подъем к дверям предусмотрен с помощью электрического подъемника. Для перемещения по территории, на перепадах высот покрытия, предусмотрены съезды.

За территорией школы проектом предусмотрена стоянка МГН на 2 место, предназначенное для транспортного средства на гостевой стоянке.

Мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах

Участок школы находится в пределах радиуса обслуживания пожарной части №4 расположенной по улице г. Нур-Султан, улица Е495, д.8/1.

Для наружного пожаротушения вокруг территории школы, на прилегающих улицах, с четырех сторон, установлены 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. 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 №4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	Площадь всего участка	га	3,1491
2	Площадь застройки	$м^2$	5157,11
3	Площадь покрытий	$м^2$	18650,04
4	Площадь озеленения	$м^2$	7683,85

6.2.2 Технологические решения

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:

- учебные кабинеты, классы и лаборатории на расчетную наполняемость 25 учащихся;
- мастерские трудового обучения для V-XI классов;
- большой спортивный зал габаритными размерами 30,00х18,00 м;
- малый спортивный зал габаритными размерами 18,00х18,00 м;
- актовый зал на 253 места, трансформируемый из малого спортивного зала;
- кинозал на 101 место;
- телестудия;
- кино-фотолаборатория;
- студия хореографии;
- ИЗО студия;
- 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;
- кабинет врача с процедурной;
- кабинеты психолога и логопеда;
- столовая на 400 посадочных мест;
- 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 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

Школа (пятно 1)

Здание «Школа на 2000 мест» переменной этажности, с цокольным этажом, прямоугольной формы в плане с двумя внутренними дворами, с общими размерами в осях -117,90х53,40 м. Отметка здания по верху парапета: одноэтажной части – 4,65 м, двухэтажной части - 8,25, 13,23 и 13,950 м, пятиэтажной - 19,05 и 19,35 м, наивысшая отметка здания по верху парапета лестниц – 21,75 м. Высота цоколя – 1,7-2,05 м.

Здание состоит из трех примыкающих блоков, отделенных деформационными швами:

- Блок 1 и Блок 3 (симметричный Блоку 1) – «П»-образные в плане, 5-этажные с цокольным этажом, размеры в осях - 38,40х 37,95 м, высота этажей составляет: цокольный этаж - 4,1 м (высота помещений - 3,0-3,6 м); 1-5 этажи - 3,6 м (высота помещений - 3,0 м);

- Блок 2 - прямоугольный в плане, 1-но, 2-х и 5-этажный с цокольным этажом, размеры в осях - 53,40х43,50 м, высота этажей составляет: цокольный этаж – 3,92 м (высота помещений 3,0-3,6 м), 1-5 этажи – 3,6 м (высота помещений – 3,0 м), встроенных помещений спортивных залов на уровне второго этажа – высота этажа 8,6 и 9,2 м (высота помещений – 8,375 и 8,975 м без учета стропильных несущих конструкций покрытия).

В боковых блоках 1 и 3 на 1-5 этажах расположены учебные кабинеты, на уровне цокольного этажа размещены обеденные залы и технические помещения (насосная, тепловой пункт). 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.

В центральном блоке 2 размещены 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. Габариты спортивных залов – 19,2х18,0 м и 30,0х18,0 м.

Для связи между надземными этажами и обеспечения 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 этажами, 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 насосной и тепловом пункте.

Вертикальная связь с отм. -3,920 (цокольный этаж) до 5-го этажа на отм. +14,400 осуществляется лифтами в количестве 2 шт., расположенными в центральном блоке (грузоподъёмность 1050 кг). 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

Отделка фасадов - керамические панели, крепление под конструкции непосредственно на железобетонный каркас.

Отделка цоколя - гранитная плитка, крепление под конструкции непосредственно на железобетон. В виду возможного опасного поднятия грунтовых вод и подтопления территории строительства предусмотрены гидроизоляционные мероприятия для подземной части - геомембрана со слоем геотекстиля и гидроизоляция оклеечная в два слоя ЭПП по слою праймера битумного.

Фасадная система - навесной фасад с воздушным зазором (согласно СП РК 5.06-19-2012), со скрытым креплением утепления минплитами, поверх утеплителя негорючая ветрозащитная мембрана.

На входах предусмотрено нескользящее покрытие.

Вентшахты на кровле - кирпичные, толщиной 120 мм.

Дверные блоки наружные - стальные, алюминиевые, остекленные.

Оконные блоки наружные - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом.

Крыша - бесчердачная, вентилируемая, с применением кровельных аэраторов. Кровля проектируемого здания плоская, рулонная, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом. В конструкции рулонной кровли в негорючих слоях предусмотрена молниеприемная сетка (раздел ЭОМ).

Внутренняя отделка

Стены и перегородки цокольного этажа: облицовка керамической плиткой, простая штукатурка под облицовку керамической плиткой по кирпичу; улучшенная штукатурка,

выравнивание ветонитом, акриловая окраска за два раза, водоэмульсионная окраска за два раза.

Стены и перегородки надземных этажей – улучшенная штукатурка, выравнивающая затирка ветонитом, акриловая окраска (за два раза), водоэмульсионная окраска (за два раза) простая штукатурка, облицовка керамической плиткой; затирка швов и шпаклевка по гипсокартону, окраска, облицовка керамической плиткой по ветониту;

Потолок – подвесной потолок Грильято, акриловая окраска за два раза, известковая побелка, подвесной потолок Армстронг, водоэмульсионная окраска, подшивной потолок из гипсокартона с последующей водоэмульсионной окраской, подвесной потолок (акустические панели).

Полы: цокольный этаж – топпинг бетонных полов в техпомещениях, керамические плитки, керамогранитная плитка, линолеумные, на входах – грязезащитная решетка; надземные этажи – керамическая плитка, плитка керамогранитная, ламинат, линолеумные, модульная ковровая плитка, ПВХ-плитка, полиуретановый пол, грязезащитная решетка на входах, спортивный ПВХ покрытие.

Внутренние витражные перегородки - алюминиевые.

Дверные блоки внутренние - деревянные, металлические.

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Основные технические показатели

Таблица №5

Поз.	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Этажность	этаж	1,2,5
2	Общая площадь	$м^2$	21596,67
3	Полезная площадь	$м^2$	19510,32
4	Расчетная площадь	$м^2$	18768,99
5	Площадь застройки	$м^2$	5089,61
6	Строительный объем, в т.ч. ниже отм.0,00	$м^3$	99066,56 10147,49

Трансформаторная подстанция (пятно 4)

Трансформаторная подстанция – блочного исполнения, состоит из четырех блоков. Общие габариты в плане 10,0х6,75 м. Проектом предусматривается устройство фундаментов под установку.

Основные технические показатели

Таблица №6

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Площадь застройки	$м^2$	67,5

6.2.4 Конструктивные решения

Школа (пятно 1)

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. 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:

сваи железобетонные, забивные сечением 300*300 мм, по серии 1.011.1-10 вып.1 тип С70.30-6, С80.30-6, бетон класса С20/25, максимальная расчетная нагрузка на сваю составляет 44,4 тс, несущая способность сваи по результатам статического зондирования 49 тс;

ростверк - монолитная железобетонная плита, толщиной 800 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016, подготовка – бетонная толщиной 100 мм выполняемая по слою щебня 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 мембраны с последующим переходом указанной 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;

диафрагмы жесткости, 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 перекрытий монолитные железобетонные, толщиной 220 мм, бетон класса С20/25, арматура класса А500С, 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 ж/б, 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:

-блок из ячеистого бетона 625x200x250/D600/B2,5/F50 на клею для газобетона.

Перегородки:

-кирпич керамический Кр-р-по 250x120x65/1 НФ/125/2,0/25 ГОСТ 530-2012 на растворе М50 (цокольный этаж);

-гипсокартонные - Knauf С112 (перегородки) и С626 (облицовки) (надземные этажи).

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. Металлические конструкции предусмотрено покрыть огнезащитным составом.

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;

Все металлические конструкции, после окончания работ по монтажу, покрываются пентафталевыми красками за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Для защиты от высокого

Трансформаторная подстанция (пятно 4)

Основание фундаментной плиты – щебеночное уплотненное толщиной 300 мм.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная высотой – 250 мм, армируется двусторонней сеткой из арматуры класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016, бетон класса В25, на сульфатостойком цементе, марок по водонепроницаемости W8, морозостойкости F200.

Фундаменты под модули – перекрестные ленты из бетонных блоков ФБС-т по ГОСТ 13579-78 укладываемые в два ряда, бетон на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8, F200.

армопояс – монолитный железобетонный ленточный сечением 400х500(h) мм, армируется пространственным каркасом из арматуры класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016, бетон класса В25, на сульфатостойком цементе, марок по водонепроницаемости W8, морозостойкости F200.

Бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрываются горячим битумом за два раза.

Отмостка – бетонная шириной 1000 мм, армированная сеткой 5/5/100/Вр1, по гравийно-песчаной подушке толщиной 200 мм.

Тепловые сети

Проектом предусмотрена подземная прокладка теплотрассы в непроходных каналах из монолитных железобетонных лотков и сборных железобетонных перекрытий по серии 3.006.1-2.87 вып.1,2. Сечение канала по внутреннему обмеру – 1250х650 мм, толщина стен и днища – 250 мм. Армируется канал двусторонней сеткой из арматуры класса А240 диаметром 8 мм с шагом стержней 200х200 мм.

В основании днища лотка выполняется уплотненный слой щебня толщиной 100 мм. Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом покрываются обмазкой Пенетрон. Все бетонные и железобетонные конструкции канала выполняются из бетона на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, F100. В местах выполнения деформационных швов предусмотрена тщательная зачеканка битумной мастикой согласно типовым решениям по с. 3.006.1-2.87. Все стыки сборных конструкций заделываются цементным раствором М100.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Наружные тепловые сети

Расход тепла по объекту составляет – 2,719 МВт.

Протяженность теплотрассы – 0,168 км.

Источником теплоснабжения согласно ТУ №4769-11 от 13.10.2020 г., выданное АО «Астана-Теплотранзит» являются строящиеся магистральные сети теплоснабжения от ТЭЦ-3.

Схема теплоснабжения - закрытая, теплоноситель - вода с параметрами 130-70ºС.

Граница проектирование – граница участка территории проектируемой школы, в дальнейшем будет выполнено присоединения к существующей теплотрассе МЖК «Нова Сити», 19-очередь.

Прокладка трубопроводов теплосети по территории школы предусматривается подземным способом, в монолитном ж/бетонном канале КЛ120х65, в ППУ изоляции с полиэтиленовой оболочкой.

Трубопроводы тепловых сетей приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 20, группы «В», термообработанные.

Спуск воды из трубопроводов осуществляется в низших точках водяных тепловых сетей, отдельно из каждой трубы с разрывом струи в перспективный дренажный колодец самотеком с последующим вывозом спецавтотранспортом остывшего до 40 ºС теплоносителя.

Линейные тепловые удлинения компенсируются за счет естественных углов поворота трассы. Для восприятия перемещений в узлах ответвления и углах поворота предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена.

В местах примыкания каналов к камерам и к углам поворота устанавливаются деформационные швы.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусматривается система оперативно-дистанционного контроля. Систему ОДК в последующем увязать с существующей системой ОДК сетей МЖК «Нова Сити» 19-очередь.

Укладка труб производится в канале на предварительно утрамбованное песчаное8 основание толщиной 300 мм. После монтажа труб песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи) с коэффициентом плотности 0,92-0,95.

Трубопроводы тепловых сетей подлежат гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Система ОДК (оперативного дистанционного контроля)

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ-слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара медных проводников, находящиеся внутри теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора-детектора, который может питаться от автономного источника питания 9 вольт (стандартные батареи), что исключает необходимость прокладки отдельных линий электропитания.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор- локатор.

Элемент трубопровода с кабельным выводом поставляется заводом-изготовителем труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а также необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, терминалов.

Промежуточный терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля.

На корпус терминала закрепляется алюминиевая бирка, определяющий направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

Основные технические показатели:

Расход тепла составляет – 2,719 МВт;

Протяженность теплотрассы – 0,168 км;

Протяженность трубопроводов - 0,336 км.

Отопление и вентиляция

Расход тепла по зданию школы составляет – 2719412 Вт, в том числе:

на отопление – 812012 Вт; на вентиляцию – 1347400 Вт; на ГВС – 560000 Вт.

Источник теплоснабжения - проектируемые наружные тепловые сети. Теплоснабжения осуществляется по 2-х трубной закрытой схеме, с параметрами теплоносителя в системе теплоснабжения 130-70 °С.

Присоединение систем отопления, вентиляции 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.

Отопления

Система отопления - горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя с параметрами теплоносителя для систем отопления приняты 90-65 °С.

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.

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 заведующего по техническому хозяйству и комнаты технического персонала в цокольном этаже установлен электрический конвектор.

В помещениях спортивного зала и рекреаций предусмотрено ограждение отопительных приборов (см. часть АР).

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления 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.

Горизонтальные участки трубопроводов отопления приняты из многослойных металлопластиковых труб PEX/AL/PEX, вертикальные - из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В качестве запорной арматуры в системе отопления установлены шаровые краны.

Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа AB-QM.

В верхних точках трубопроводов предусматривается установка кранов для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя.

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

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Открыто проложенные стальные трубопроводы окрашиваются акриловой краской по ГОСТ 8292-85 за два раза.

При пересечении трубопроводами систем теплоснабжения стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Трубопроводы системы отопления подлежат испытанию, промывке и дезинфекции.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение в здании школы предусматривается по закрытой схеме с подготовкой в теплообменниках в составе узла управления системы теплоснабжения.

Узел управления (БТП), предусмотрена автоматизированной с установкой регулятора перепада давления диаметром, регулятором температуры, датчиками температуры наружного воздуха, датчиками температуры теплоносителя, электронного ультразвукового теплового счетчика с термопреобразователем, теплообменниками, сетчатыми фильтрами, грязевиками, циркуляционными насосами, дисковыми затворами, шаровыми кранами, обратными клапанами, термометрами, манометрами, спускной арматурой.

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

Трубопроводы узла управления приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы узла управления, изолируются трубчатыми теплоизоляционными материалами K-Flex толщиной 9 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы системы подлежат гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Узлы теплоснабжения приточных установок и воздушно-тепловых завес предусмотрено непосредственно от узла управления с параметрами теплоносителя 90-65°С и принят с установкой регулятора температуры, датчиков наружного воздуха и теплоносителя, шаровых кранов, фильтров очистки, обратных клапанов, автоматических воздухоотводчиков, циркуляционных насосов, манометров и термометров (входят в комплект поставки приточной установки).

Трубопроводы систем приняты из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и изолируются трубчатыми теплоизоляционными материалами K-Flex толщиной 13 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных труб - комбинированное краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

При пересечении трубопроводами систем теплоснабжения стен, перегородок и перекрытий предусмотрено устройство стальных гильз.

Трубопроводы систем теплоснабжения подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Вентиляция

Вентиляция в здании школы запроектирована системами с естественным и механическим побуждением.

Приточные установки установлены в помещениях венткамеры в цокольном этаже на отм.-3,920, забор воздуха приточными установками выполнен через воздухозаборную приточную камеру (раздел АС), воздухозаборная решетка установлена на высоте 2,0 м (низ решетки) от уровня крыльца. В помещения венткамеры подается механический двухкратный приток.

В помещения учебных классов подается механический приток из расчета 20 м^3/час на учащегося, вытяжная вентиляция (1 кр.) - естественная, организована через вытяжные воздуховоды. Остальное количество воздуха удаляется через санитарные узлы и рекреации. В душевых, раздевальных принята механическая вытяжная вентиляция.

В спортивном зале принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 80 м3/час на одного учащегося, приток осуществляется 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 (см. часть ТХ).

Объем удаляемого воздуха рассчитан из расчета устранения теплоизбытков выделяемых технологическим оборудованием.

В обеденный зал предусмотрена подача приточного воздуха из расчета 20 м3/час на место, удаление воздуха из обеденного зала осуществляется через горячий цех.

В помещениях учебных мастерских предусмотрены отсосы от ученических станков (см. часть ТХ) для отсоса пыли, стружек.

В остальных помещениях школы принята естественная вытяжная вентиляция через окна, двери и за счет инфильтрации.

Приточные установки (камеры) систем вентиляции приняты в комплекте: воздушный клапан, фильтр для очистки воздуха, водяной воздухонагреватель, вентилятор, шумоглушитель, гибкие вставки, комплект автоматики с узлом управления.

Вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением предусматривается с установкой радиальных, канальных и осевых вентиляторов.

Выброс отработанного воздуха в атмосферу производится через утепленные вытяжные вентиляционные шахты на высоте 1,0 м выше уровня кровли.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* прямоугольного и круглого сечения, класса «Н».

На воздуховодах устанавливаются противопожарные клапаны с электроприводом, воздушные заслонки, потолочные диффузоры, решетки с поворотными жалюзи и лючки для замера параметров воздуха.

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 и приточные системы оборудуются шумоглушителями, соединения вентиляторов с воздуховодами производится с помощью гибких вставок.

Места прохода транзитных воздуховодов через перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивающий необходимый предел огнестойкости.

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), хладоагент - фреон R410A.

Трубочки для проведения фреона применяются медные, соединения выполняются пайкой. Все фреоновые магистрали покрываются изоляцией из вспененного каучука "К-Flex" ST толщиной 9 мм.

Трубопроводы отвода конденсата от внутренних блоков кондиционеров выполнены из полипропиленовых труб PPR PN20. Подключение стоков конденсата к бытовой канализации выполняется через гидрозатвор с разрывом струи.

При возникновении пожара все системы автоматический отключаются, все отопительно-вентиляционное оборудование подлежит заземлению.

Воздушно-тепловые завесы

Для защиты вестибюля от проникновения наружного холодного воздуха в зимний период, в тамбурах входных дверей предусмотрены устройства воздушно-тепловых завес с электронагревателем.

Воздушно-тепловая завеса укомплектована системой управления, которая позволяет управлять работой завесы, регулировать температуру, производительность подачи воздуха и тепла.

Противодымная защита

Противодымная защита здания школы при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств.

Удаление дыма из коридора в цокольном этаже осуществляется системой Ду1.

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

Воздуховоды приняты класса «П» из тонколистовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной стали 1,2 мм.

Все металлические воздуховоды окрашиваются огнезащитным вспучивающимся покрытием «Бирлик-2М» с пределом огнестойкости 0,5 часа.

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

Основные технические показатели:

Расход тепла составляет – 2719412 Вт.

Водоснабжение и канализация

Расчетные расходы воды и стоков:

Водопровод холодный В1 - 30,61 м^3/сут; 21,00 м^3/час; 8,19 л/сек;

Канализация бытовая К1 - 23,00 м^3/сут; 8,58 м^3/час; 4,95 л/сек;

Канализация ливневая К2 - 85,00 л/сек;

Канализация производственная К3 - 7,60 м^3/сут; 12,43 м^3/час; 4,84 л/сек;

Наружные сети водопровода В1

Водоснабжение здании школы осуществляется согласно технических условии №3-6/592 от 18.05.2020 г., выданное ГКП на ПВХ «Астана Су Арнасы».

Граница проектирование в настоящем – граница участка территории проектируемой школы, в дальнейшем будет выполнено присоединения к ранее запроектированным сетям водопровода выполненные ТОО «Бюро инженерного проектирования» и ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

Точкой подключения является водопроводная закольцованная сеть из ПВХ труб диаметром 180 мм. Напор на точки подключения - 0,10 МПа.

Вода подается в здания на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR17 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2004. Глубина заложения трубопроводов приняты с учетом глубины промерзания грунта.

Наружное пожаротушение

Расчетный расход на наружное пожаротушение составляет - 25 л/сек.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на ранее запроектированной водопроводной сети по улице №38 (проектное наименование).

Пожарные гидранты располагаются на расстоянии не более 150 м от проектируемого здания.

В местах расположения пожарных гидрантов предусмотрена установка указателя выполненных с использованием флуоресцентных покрытий.

Водопроводные колодцы в точке присоединения предусматриваются из сборных железобетонных элементов принятые по ТПР 901-09-11.84.

В местах пересечения стенки колодцев трубопроводами и в местах прокладки труб через проезды, автомобильные дороги, при пересечении канализационных трубопроводов

предусмотрены футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в «весьма усиленной» гидроизоляции.

Укладка трубопроводов в траншеи принята открытым способом. Основание под ПЭ трубопроводы приняты подсыпкой из песка толщиной 10 см.

Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Наружные сети бытовой канализации К1

Канализационные стоки от здания школы собираются в самотечную внутриплощадочную канализационную сеть.

Граница проектирование в настоящем – граница участка территории проектируемой школы, в дальнейшем будет выполнено присоединения к ранее запроектированным сетям канализации, выполненные ТОО «Бюро инженерного проектирования» и ТОО «НИПИ «Астанагенплан».

Проектируемые сети канализации выполняются из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб «КОРСИС» SN10 по ТУ 22-48-001-73011750-2013.

На сети устанавливаются канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Канализация ливневая

Система ливневой канализации предусматривается для отвода дождевых стоков и талых вод с кровли, и территории объекта в ранее запроектированную сеть ливневой канализации диаметром 400 мм (проект разработан ТОО «Бюро инженерного проектирования» и ТОО «НИПИ «Астанагенплан»).

Сети ливневой канализации выполняются из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб «КОРСИС» SN10 по ТУ 22-48-001-73011750-2013.

Канализация производственная К3

Система производственной канализации предусматривается для отвода производственных стоков от санитарно-технических и технологических приборов столовой. После прохождения через жироуловитель, стоки отводятся в сеть бытовой канализации.

Сети производственной канализации выполняются из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб «КОРСИС» SN10 по ТУ 22-48-001-73011750-2013.

На сетях канализации устанавливаются канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 902-09-22.84.

Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусматриваются отмостки шириной 1 м с уклоном от люков. Предусматриваются гидроизоляция колодцев на сети.

Укладка трубопроводов в траншеи принята открытым способом. Основание под ПЭ трубопроводы приняты подсыпкой из песка толщиной 10 см.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

Система наружных сетей канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Водопровод холодный В1 - 30,61 м^3/сут; 21,00 м^3/час; 8,19 л/сек;

Канализация бытовая К1 - 23,00 м^3/сут; 8,58 м^3/час; 4,95 л/сек;

Канализация ливневая К2 - 85,00 л/сек;

Канализация производственная К3 - 7,60 м^3/сут; 12,43 м^3/час; 4,84 л/сек.

Внутренний водопровод и канализация

Проектом предусмотрены следующие внутренние системы водопровода и канализации:

водопровод хозяйственно-питьевой (В1);

горячее водоснабжение с циркуляцией (Т3; Т4);

водопровод хозяйственно питьевой для столовой (В1в.п.);

противопожарный водопровод (В2);
канализация хозяйственно-бытовая (К1);
канализация производственная от столовой (К3);
канализация ливневая (водостоки) (К2).
канализация дренажных вод, напорная (К1Н);

Подача воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды здания школы запроектирована от наружной внутриплощадочной сети двумя вводами.

Для учета общего расхода воды здания школы, на вводе установлен водомерный узел с обводной линией и задвижкой с электроприводом, предусмотрен водомер класса «С» с радиомодулем для дистанционного снятия показания.

Задвижка с электроприводом открывается автоматически от кнопок пуска, установленных у пожарных кранов.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1) и противопожарный (В2)

Система внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения запроектированы для подачи воды к сантехническим приборам и пожарным кранам.

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

Требуемый напор для системы водоснабжения составляет - 25,3 м.

Для обеспечения требуемого напора в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения предусмотрена многонасосная установка повышения давления (2-рабочих, 1-резервный), в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме основании, испытана на заводе и готова к подключению.

Насосы расположены в цокольном этаже в помещении насосной станции.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается с подводкой 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 предусмотрено самостоятельным водомерным узлом расположенный в коридоре столовой.

Разводка трубопроводов в санузлах, кабинетах, классах, столовой приняты из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком цокольного этажа из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75.

Ввод в здание от наружных сетей выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы холодного водоснабжения кроме подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией "Termo-FLEX" толщиной 13 мм.

Внутреннее пожаротушение

Расход на внутреннее пожаротушение составляет - 2,5 л/сек, одна струя.

Для помещений кинофотолаборатории и медиазала число струи на внутреннее пожаротушение принято на одну струю больше. Итого общий расход на внутреннее пожаротушение 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от пола этажа в пожарных шкафчиках. Каждый пожарный шкаф снабжен: пожарным стволом; пожарным рукавом длиной 20 м; ручным огнетушителем вместимостью 10 л (2 шт).

Трубопроводы сети внутреннего пожаротушения выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды производится в теплообменниках в составе БТП, установленных тепловом пункте в осях 1/2 - В/Ж.

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.

Система ГВС имеет циркуляционные насосы для поддержания циркуляции в системе горячего водоснабжения. Циркуляция предусмотрена по магистрали и стоякам.

В верхних точках стояков ГВС установлены спускники воздуха.

Система горячей воды столовой Т3 в.п. запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения Т3 и предусмотрено с установкой самостоятельного водомерного узла, расположенного в коридоре столовой.

Температура горячей воды, поступающей к смесителям приборов, не должна превышать 60°С. В проекте предусмотрены установка полотенцесушители в помещениях душевой.

Разводка трубопроводов системы ГВС в санузлах, кабинетах, классах, столовой приняты из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010; магистральные и разводящие трубопроводы под потолком цокольного этажа приняты 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 м.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Канализация хозяйствено-бытовая К1 и производственная К3

Сброс сточных вод систем канализации здания школы предусматривается в наружные сети канализации.

Система канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. Трубопроводы, проходящие через помещения столовой, заключаются в стальной футляр по ГОСТ 10704-91,

Система производственной канализации от технологических приборов столовой запроектирована раздельно от системы хозяйственно-бытовой канализации и предусматривается самостоятельным выпуском, пройдя через колодец-жироуловитель на выпуске, подключается в наружную систему канализации.

Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки, отводы и сборные трубопроводы канализации приняты из поливинилхлоридных труб ПВХ «техническая» по ГОСТ 32412-2013.

Выпуски систем канализации выполняются из канализационных труб НПВХ SN10 по ГОСТ 32412-2013.

Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Горизонтальные участки трубопроводов канализации снабжены прочистными люками.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки.

Вытяжная часть системы канализации выводится на 0,5 м выше обреза вентиляционной шахты.

Канализация ливневая К2

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания школы, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в наружные сети ливневой канализации.

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 воронок в переходные периоды года предусматривается электрообогрев воронок и вертикальных труб от воронки (раздел ЭС).

Система внутренних водостоков приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийным покрытием.

Чаши водосточных воронок жестко закрепляются к несущим конструкциям покрытия и соединяются со стояками через компенсаторы.

Канализация дренажная (напорная) К1Н

Напорная канализация предусмотрена для удаления аварийных стоков из насосной, теплового пункта и технических помещений. Стоки сбрасываются в приямок с установкой дренажных насосов с дальнейшим отводом в сеть К1.

Сеть напорной канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с антикоррозийным покрытием.

Система внутренних сетей канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев.

Основные технические показатели:

Водопровод холодный В1 - 30,61 м^3/сут; 21,00 м^3/час; 8,19 л/сек;

Канализация бытовая К1 - 23,00 м^3/сут; 8,58 м$^{3/}$час; 4,95 л/сек;

Канализация ливневая К2 - 85,00 л/сек;

Канализация производственная К3 - 7,60 м^3/сут; 12,43 м^3/час; 4,84 л/сек.

Автоматическое газовое и порошковое пожаротушение (АГПТ, АППТ)

Тип модуля АГПТ - МГП FX 25-20 (24 комп);

Количество газа в модулях – 13,5 кг в модуле;

Тип модуля АППТ МПП-(Н)-4(П)-ИГ3-У2 «Тунгус» (2 комп);

Объем порошка в модуле - 20 л;

Класс пожара - А.

Проектом предусматривается установка в помещениях радиорубки, в помещениях связи, электрощитовой, автоматической системы газового пожаротушения (АГПТ).

Проект автоматического газового пожаротушения разработан с автоматическим обнаружением, оповещением о пожаре и тушением пожара.

Контроль за противопожарным состоянием охраняемых помещений, осуществляется дымовыми пожарными извещателями, входящими в состав системы автоматического газового пожаротушения.

В качестве источника газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка с огнетушащим веществом – газ Хладон HFC - 227еа.

Используемый в установке газ HFC – 227еа – электронепроводящий, газообразное вещество, предназначенное для тушения пожаров всех классов.

Данный газ не образует осадка, бесцветен, не имеет запаха, не способствует образованию коррозии, с низкой токсичностью и не влияет на окружающую среду, не содержит ни хлор, ни бром.

Хранение огнетушащего газа осуществляется в стальных контейнерах (баллонах). Состояние, в котором находятся газы при хранении – сжиженное.

Минимальная огнетушащая концентрация газа HFC – 227еа в помещениях составляет не менее 7,2% и не более 10,5%.

Для равномерного выпуска огнетушащего вещества в объемы защищаемых помещений предусматривается насадки-распылители газа на 360 °С.

Баллон с газом может храниться и эксплуатироваться при температурах от минус 40°С до плюс 50°С.

Модуль с огнетушащим газом устанавливаются непосредственно в защищаемых помещениях, поэтому устройство местного пуска должно быть заблокировано.

Для помещения предусмотрен 100% резервный запас баллона с огнетушащим газом. Резерв хранится на складе объекта.

Сведения о принципе работы АГПТ

В принятой установке автоматического газового пожаротушения предусматривается два вида запуска:

- дистанционный запуск от кнопки дистанционного пуска, установленной у выхода в помещение;
- автоматический, от дымовых пожарных извещателей.

Для запуска системы пожаротушения поступает импульс от прибора пожарного управления и контроля на электромагнитный клапан, установленный на баллоне установки.

Информационные табло (световое и звуковое) обеспечивает своевременное оповещение персонала о срабатывании систем газового пожаротушения.

При отключении автоматики включается световое табло «Автоматика отключена» перед входами в защищаемые помещения.

Приборы пожарного управления и контроля устанавливаются в защищаемых помещениях. На панель вынесена информация о неисправности установки, о начале пожара, об исчезновении питания.

При открытой двери в защищаемое помещение пуск установки блокируется. Дверной доводчик закрывает дверь, и пуск установки производится в штатном режиме.

Требования к защищаемым помещениям

Помещения, оборудованные установками пожаротушения, должны быть оснащены указателями о наличии в них установок и инструкциями при входе в помещение.

В системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать воздушные затворы или противопожарные клапаны. Для удаления продуктов горения, витающих в воздухе, после окончания работы установки необходимо использовать общеобменную вентиляцию. Допускается для этой цели применять передвижные вентиляционные установки.

Меры безопасности при работе установки АГПТ

Для обеспечения безопасности персонала находящегося в зоне распыления огнетушащего вещества, необходимо соблюдение инструкции по требованию безопасности при работе АГПТ.

Все модули и компоненты системы газового пожаротушения «Импульс» поставляются с паспортами.

Перенос сети поливочного водопровода

Согласно задания на проектирование, настоящим предусматривается перенос поливочной сети водопровода попадающего под площадку строительства школы на 2000 мест.

Существующий трубопровод поливочного водопровода подлежит демонтажу согласно дефектного акта.

Трубопроводы сети при переносе приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

В качестве запорно-регулирующей арматуры приняты фланцевые задвижки AVK.

На сети поливочного водопровода устанавливаются водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов по ТПР 901-09-11.84.

Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусматриваются отмостки шириной 1 м с уклоном от люков. Предусматриваются гидроизоляция колодцев на сети.

В местах пересечения стенки колодцев трубопроводами и в местах прокладки труб через проезды, автомобильные дороги, при пересечении канализационных трубопроводов предусмотрены футляры из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в «весьма усиленной» гидроизоляции.

Укладка трубопроводов в траншеи принята открытым способом. Основание под ПЭ трубопроводы приняты подсыпкой из песка толщиной 10 см, засыпка предусматривается мягким местным грунтом толщиной не менее 300 мм.

Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию.

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 двухтрансформаторной подстанции БКТП-20/0,4 кВ с силовыми трансформаторами мощностью по 1000 кВА каждый на основании технических условий № 5-Е-166-760 от 183.05.2020 г., выданными АО «Астана-РЭК». Источник электроснабжения - ПС-110/20 кВ «Ишим» (проектируемая). 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 мощностью 60 Вт, 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 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 кВ; отсек с силовыми трансформаторами; распределительного устройства низкого напряжения РУ-0,4 кВ, и отсек ДГУ.

В модульном здании устанавливаются камеры 20 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 электрическо 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 учётом 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 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 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 г. № 541-IV с изменениями на 29.03.2016 г. «Об энергосбережении и повышения энергоэффективности».

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

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

− 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 4х40 мм учтена в заземлении), не более 25 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 - 3,31 кВт.

КПП

Расчетная мощность - 10,0 кВт.

БКТП-2х1000/20/0,4 кВ - 1 комплект.

ДЭС мощностью 170 кВА - 1 комплект.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети телефонизации

Проект выполнен на основании технических условий №216 от 25.05.2020 г. на телефонизацию школы, выданными Центральной РДТ филиала АО «Казахтелеком»;

Согласно техническим условиям проектом предусмотрено:

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

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

Проектом предусматривается установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-1-10-4 шт.

Здание школы

Структурированная кабельная система

Проектом предусматривается разработка проектных решений структурированной кабельной системы, телефонизации и WLAN (Wi-Fi Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (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:

- общие сведения;
- точки подключения;
- требования к кабельным линиям/Организация кабельных трасс;

- центра коммутации;
- беспроводная сеть передачи данных (WI-FI)

Общие сведения

- общее количество точек подключения - 382 шт.;
- Wi-Fi точки - 98 шт.;
- для горизонтальной разводки используется кабель UTP кат. 5е 4 пары.
- СКС строится по топологии типа "звезда"

Точка подключения.

- точка подключения оборудована розеткой RJ 45, и каждая розетка RJ 45 соединяется соответствующей витой парой с коммутационными панелями в этажных коммутационных шкафах;
- розетки предусмотрены 2-х типов. Напольные, размещаются в напольных лючках и настенного исполнения;
- 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:

- СКС реализуется на медном кабеле типа «витая пара» UTP5e;
- максимальная длина кабельной проводки не превышает 95 метров.
- кабели непрерывны на всем протяжении от точки подключения до этажного коммутационного шкафа;
- объединение этажных коммутационных шкафов и серверного шкафа осуществить оптоволоконным кабелем OM3 50/125 8FOвн, 8 волокон;
- кабели должны прокладываться с запасом не менее 2 м в телекоммуникационных шкафах, и не менее 0,3 м на рабочем месте;
- 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

- все кабельные линии подключаются к розеткам RJ-45, расположенным на коммутационных панелях 19", RJ-45;
- в этажных серверных коммутационные панели, управляемые коммутаторы размещаются в коммутационных шкафах, оборудованных кабель-органайзерами;
- 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:

- контроллеры точек доступа «С2000-2»;
- шкаф «ШПС-24»;
- считыватели бесконтактных карт доступа «С2000-Proxy;
- повторители интерфейса RS485 «С2000-ПИ»;
- 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 управлением 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 (220 В, 50 Гц) 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.

Зона №1-Служебные помещения;

Зона №2-Учебные классы.

Зона №3- Пути эвакуации.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование;

- моноблок Sjnar SPM-C20085-DR;

- выносная панель управления Sonar SRM-7020;
- 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;

- контроллер с кнопкой сброса MP-331W1;
- цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром MP-433W1;
- сигнальная лампа MP-611W1;
- 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, а также установка камер видеонаблюдения в здании. 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 4х2х24AWC 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 227ea (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

а) автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

б) 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:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- шкафы пожарной сигнализации «ШПС-24»;
- контрольно-пусковые адресные блоки «С2000-СП4/220;
- извещатель пожарный ручной адресный «ИПР 513-3АМ»;
- дымовой оптико-электронный адресный извещатель «ДИП-34АМ»;
- 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:

- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигнала на запуск системы дымоудаления;

- формирование сигналов на выключение приточной вентиляции;
- формирование сигнала на управление клапанами дымоудаления и огнезащиты;
- формирование сигналов на переход работы лифтов и в режим пожарной опасности
- формирование сигналов на разблакировку аварийных выходов;
- формирование сигнала на открытие обводной задвижки и запуска насосов пожарного водопровода;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания
- отображение на мониторе АРМ, на импортированных в систему планах Школы, точного места сработавшего устройства с указанием его адреса.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют пульт «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 м, от стен не более 4,5 м, между извещателями не более 9 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:

1. Телесигнализация на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК»:

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

2.Телеизмерения

- токов и напряжения на вводах РУ-20 кВ;
- токов и напряжения на отходящих линий РУ-20 кВ;
- 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:

- двери на открывания - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П;
- двери на открывания - извещатель пассивный инфракрасного движения COLT XS;
- 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:

- инженерно-техническая укрепленность здания;
- система контроля и управления доступом;
- телевизионная система видеонаблюдения;
- 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.

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:

- контроллеры точек доступа «С2000-2»;
- шкаф «ШПС-24»;
- считыватели бесконтактных карт доступа «С2000-Proxy;
- повторители интерфейса RS485 «С2000-ПИ»;
- 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:

- видеокамеры купольные внутреннего исполнения;
- скоростные купольные управляемые видеокамеры;
- видеокамеры уличного исполнения;
- автоматизированное рабочее место оператора;
- коммутатор PoE;
- 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.

Зона №1-Служебные помещения;

Зона №2-Учебные классы.

Зона №3- Пути эвакуации.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование;

- моноблок Sjnar SPM-C20085-DR;
- выносная панель управления Sonar SRM-7020;
- 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:

- контроллер с кнопкой сброса MP-331W1;
- цифровая влагозащищенная кнопка вызова со шнуром MP-433W1;
- сигнальная лампа MP-611W1;
- 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:

- управление и контроль работы насосами;
- управление и контроль работы вытяжной вентиляции;
- температура в помещении;
- сигнализация открытия шкафа ЩКУ;
- контроль за уровнем масла в маслоуловителе;
- 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

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф4.1. Класс по конструктивной пожарной опасности – С0.

При проектировании проездов и пешеходных путей обеспечена возможность проезда пожарных автомобилей к зданиям и сооружениям.

Количество эвакуационных выходов, длина и ширина эвакуационных выходов, а также, направление открывания дверных заполнений не противоречат требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014* «Общественные здания и сооружения».

Строительные конструкции и материалы, примененные в проектных решениях для внутренней и наружной отделки, обеспечивают нормированный предел огнестойкости и

допустимую степень пожарной опасности. Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. В здании предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей из зданий. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. В учебных блоках предусмотрены зоны безопасности для МГН с подачей воздуха при пожаре.

Здание школы оборудовано системой внутреннего противопожарного водопровода, противодымная защита, автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения, и управления эвакуацией, первичные средства пожаротушения.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» разработана ИП «ГринЭко», Зайцевой И.

Площадка строительства проектируемой школы на 2000 ученических мест расположена на пересечении улиц с проектным наименованием 28 и 38, участок № 36 в районе Есиль города Нур-Султан. Общая площадь участка, отведенного под строительство, составляет 3,14811 га. Участок расположен на незастроенной территории. Территория участка граничит: с севера – автомобильный проезд и далее ЖК «Nova City» (9, 16 этажей) – 8,5 м; с востока – автомобильный проезд и далее ЖК «Nova City» (16 эт.) – 45,0 м; с юга – незастроенная территория; с запада – жилые здания (6 эт.) – 72,0 м. Ближайшая жилая застройка расположена с северной стороны на расстоянии 8,5 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:

- *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.

- *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.

- *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.

- *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.

- *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 26,021181т/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 вредных веществ в атмосферном воздухе, установленные с учетом данных наблюдений по 4-м стационарным постам г.Нур-Султан (Астана) за период 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 г. приложена к разделу.

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ от источников произведен с помощью программного комплекса «ЭРА» (в.2.5). Согласно

результатам расчета рассеивания по группам суммаций: 07(31): Азота диоксид + Серы диоксид концентрация в жилой зоне достигает 1,17ПДК. Воздействие указанных веществ можно признать, как незначительное и кратковременное, так как выбросы имеют непостоянный характер, а продолжительность превышения ПДК не превысит нескольких часов в отдельные дни. По остальным загрязняющим веществам на границе жилой зоны не выявлено превышений нормативных значений ПДК. 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 №7

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Наименование ИЗА	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения 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.	--	--	0,0358611	0,1512707	0,0358611	0,1512707	2022
Итого			--	--	0,0358611	0,1512707	0,0358611	0,1512707	
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0005278	0,0038669	0,0005278	0,0038669	2022
Итого			--	--	0,0005278	0,0038669	0,0005278	0,0038669	
(0164) Никель оксид /в пересчете на никель/ (420)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0003557	0,0001153	0,0003557	0,0001153	2022
Итого			--	--	0,0003557	0,0001153	0,0003557	0,0001153	
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,1800834	1,96269	0,1800834	1,96269	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0142444	0,0548309	0,0142444	0,0548309	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0006849	0,0011723	0,0006849	0,0011723	2022
Итого			--	--	0,1950127	2,0186932	0,1950127	2,0186932	
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,2341084	2,551497	0,2341084	2,551497	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0023147	0,00891	0,0023147	0,00891	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0001113	0,0001905	0,0001113	0,0001905	2022
Итого			--	--	0,2365344	2,5605975	0,2365344	2,5605975	
(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.	--	--	0,0176486	0,0747452	0,0176486	0,0747452	2022
	6504	Неорг.	--	--	0,0037097	0,0063495	0,0037097	0,0063495	2022
Итого			--	--	0,1714278	1,7166697	0,1714278	1,7166697	
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0003201	0,0010204	0,0003201	0,0010204	2022
Итого			--	--	0,0003201	0,0010204	0,0003201	0,0010204	
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид (615)									
Стройплощадка	6503	Неорг.	--	--	0,0009029	0,001272	0,0009029	0,001272	2022
Итого			--	--	0,0009029	0,001272	0,0009029	0,001272	
(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.	--	--	1,8133333	2,816493	1,8133333	2,816493	2022
Итого			--	--	1,8201333	2,819391	1,8201333	2,819391	
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20									
Стройплощадка	6502	Неорг.	--	--	0,1932697	4,9655958	0,1932697	4,9655958	2022
	6503	Неорг.	--	--	0,0003831	0,0010007	0,0003831	0,0010007	2022
	6505	Неорг.	--	--	0,3022222	0,340093	0,3022222	0,340093	2022
Итого			--	--	0,495875	5,3066895	0,495875	5,3066895	
Итого по неорганизованным источникам:			--	--	4,0077479	26,021181	4,0077479	26,021181	
Всего по предприятию:			**--**	**--**	**4,0077479**	**26,021181**	**4,0077479**	**26,021181**	

В период эксплуатации проектируемой школы источниками выбросов в атмосферу будут являться открытые автостоянки машин (ИЗА № 6001-6003). 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.

Источником теплоснабжения согласно ТУ №4769-11 от 13.10.2020 г., выданных АО «Астана-Теплотранзит» являются строящиеся магистральные тепловые сети от ТЭЦ-3.

Разрешение на эмиссии в окружающую среду Управления охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан № KZ04VDD00155991 от 09.12.2020 г., выданное на период строительство, приложено к заключению.

Воздействие на водные ресурсы. Строительство и эксплуатация школы не оказывает негативного воздействия на поверхностные и подземные воды. 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. Проектируемый участок не попадает на территорию установленных водоохранных зон и полос. Ближайший поверхностный водный объект – канал Нура-Есиль протекает на расстоянии 125,0 метров от проектируемой территории. Согласно письма РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» № 18-12-01-05/940 от 21.09.2020 г. водоохранная полоса и зона канала Нура-Есиль в границах проектируемого участка установлены в размерах 35 м и 70 м соответственно.

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 осуществляется согласно технических условии №3-6/592 от 18.05.2020 г., выданных ГКП на ПВХ «Астана Су Арнасы». Канализационные стоки от здания школы собираются в самотечную внутриплощадочную канализационную сеть, в дальнейшем будет выполнено присоединения к ранее запроектированным сетям городской канализации.

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 г. 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 №8

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Период строительства			
Всего	**409,110**	--	**409,110**
в т.ч. отходов производства	386,829	--	386,829
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)	36,332	--	36,332
Отходы асфальтовых вяжущих (AC020)	5,352	--	5,352
Итого по янтарному списку:	43,594	--	43,594
Зеленый уровень опасности			
Твердые бытовые отходы (GO060)	22,281	--	22,281
Огарыши 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	**640,622**	**--**	**640,622**
в т.ч. отходов производства	89,772	--	89,772

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 (отработанные светодиодные светильники) (GC020)	0,68	--	0,68
Смет с территории	89,092	--	89,092
Итого по зеленому списку:	640,622	--	640,622

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 14.05.2020г., составленного с участием представителей ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. 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 потребует 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 № 28, 38 в г. Нур-Султан. Участок строительства расположен в селитебной зоне города. Представлена ситуационная карта-схема района размещения проектируемого объекта. Площадь земельного участка 3,14 га. Для оценки радиационной обстановки представлены протоколы дозиметрического контроля и содержания радона за № 167,168 от 13.05.2020 г, письмо за №505-09-08/3Г-А-1280 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 - 8,5 м в северном направлении. Расстояние до ближайшего водного объекта - канала Нура–Есиль - 125,0 м. Согласно письму РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 21.09.2020 г. за № 18-12-01-05/940 объект не попадает в водоохранную зону. СЗЗ для проектируемого объекта не устанавливается.

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» №507-07-07/1167 от 21.10.2020 года).

Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2021 год - 53%,

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, 17 сборников;

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 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный Заказчиком ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 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 КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании основного и альтернативного вариантов;

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

перечень оснащения Учебниками, Учебно-методическим комплексами и Библиотечным 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 г.г. 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.

Мониторинг цен в строительстве

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур- Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» составляет 75,84%.

Основные экономические показатели

Таблица №9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	2	3	4	5
1	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг. в том числе: СМР, оборудование, прочие,	млн. тенге	7909,780 4737,526 1960,474 1211,780	7555,990 4631,497 1786,165 1138,328
	из них: по приложению №3 и №4. в том числе: в текущих ценах 2020 года в прогнозных ценах 2021 года в прогнозных ценах 2022 года		- 191,218 3996,816 3721,746	1499,770 160,482 3829,532 3565,976
2	Продолжительность строительства	месяц	23,0	24,0

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям Департамента по Жамбылской области филиала РГП «Госэкспертиза» по Южному региону в рабочий проект **«Школа на 2000**

мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

Материалы инженерных изысканий

1) Отчет об инженерно-геологических работах дополнен планом расположения выработок, инженерно-геологическими разрезами по скважинам;

Генеральный план

2) представлен технический отчет на топографо-геодезические работы с техническим заданием;

3) проставлены осевые размеры и наименования предусмотренных зданий и сооружений;

4) откорректированы показатели ТЭП;

Технологические решения

5) представлен раздел «Технологические решения» в ОПЗ. СН РК 1.02-03-2011 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2019 г.) п.10.4.3;

6) 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 г.) п.4.4.2.2;

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

8) 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;

9) 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 г.) п.4.6.1.4;

10) предусмотрено помещение для хранения мебели и оборудования для актового зала. Замаркирован на плане и включен в «Экспликацию помещений» спортивный зал габаритными размерами 18х18 м. Трансформация актового зала из спортивного зала габаритными размерами 18х18 м показана отдельным листом. СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию 05.03.2018 г.) п.4.4.2.20;

11) 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;

12) 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 г.) п.4.4.2.8;

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

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

15) 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 г.) п.4.4.5.9;

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

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

Архитектурно-планировочные решения

18) представлено постановление акима города Астаны №510-1785 от 30.10.2018 г. по изменению вместимости школы с 1200 на 2000 ученических мест;

19) представлено письмо-ответ ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» №507-07-07/1472 от 08.12.2020 г. по вопросу предоставления госакта на землепользование в соответствии с Земельным кодексом РК;

20) Альбом АР. Указаны на титульном листе фамилия и подпись ответственного лица, печать организации-исполнителя;

21) Л.АР-2. уточнена абсолютная отметка =0,000 согласно представленного генплана, указана высота этажей по блокам. Даны развернутые сведения по принятому планировочному решению, размещению учебных и общешкольных помещений. Даны сведения по эвакуационным путям, выходам. Указаны мероприятия по обеспечению доступности здания для МГН;

22) Л.АР-3-7. спецификации отделки крылец - откорректировано покрытие, указано нескользящее покрытие площадок и ступеней;

23) указано на применение вентилируемой конструкции кровли, предусмотрена молниеприемная сетка в конструкции кровли;

24) исключено выполнение улучшенной штукатурки под облицовку керамическими плитками стен и перегородок. Уточнена высота облицовки стен керамическими плитками;

25) пересмотрена отделка потолка по замечаниям;

26) предусмотрено защитное ограждение в местах установки витражей, защитная сетка на окна спортивного зала, ограждение выступающих частей и приборов отопления;

27) представлены решения по отмостке; креплению навесного фасада, устройству деформационных швов;

28) откорректирована общая пояснительная записка по замечаниям;

Конструктивные решения

29) представлен инженерно-геологический разрез по площадке строительства;

30) уточнены мероприятия по защите подземных конструкций и помещений от высокого уровня поднятия грунтовых вод, подтопления территории строительства;

31) колонна Км-10 – предусмотрены шпильки в армировании по высоте колонны;

32) балки – при высоте сечений более 600 мм предусмотрены горизонтальные шпильки по длине балок с шагом 500 мм;

33) в местах опирания лестницы Л-8 и Л-8/1 на монолитную железобетонную плиту перекрытий на отм.0,000 и 3,600 предусмотрены монолитные железобетонные балки.

Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные тепловые сети (ТС)

34) ТУ №1777-11 от 12.05.2020 г., выданное на теплоснабжение от ТЭЦ-2 заменен на ТУ №4769-11-от 13.10.2020 г. на теплоснабжение от нового источника ТЭЦ-3, выданное АО «Астана-Теплотранзит»;

35) предусмотрены меры, для наружных поверхностей каналов и камер тепловых сетей, прокладываемых вне зоны грунтовых вод и ниже уровня грунтовых вод;

36) схемы, профили теплотрассы, откорректированы, согласно замечаниям;

37) спецификации, откорректированы, согласно замечаниям и исправленных чертежей, включены, объемы по испытанию, промывке и дезинфекции трубопроводов.

Отопление и вентиляция (ОВ)

38) ТУ №1777-11 от 12.05.2020 г., выданное на теплоснабжение от ТЭЦ-2 заменен на ТУ №4769-11-от 13.10.2020 г., на теплоснабжение от нового источника ТЭЦ-3, выданное АО «Астана-Теплотранзит»;

39) общие указания, исключены, некорректные ссылки на ненужные нормативы, и пояснения, не относящиеся к настоящему проекту;

40) схемы систем отопления, указаны уклоны труб, отметки прокладки труб указаны с учетом уклонов труб;

41) отопительные приборы в спортивном зале и рекреациях младших классов, ограждены съемными решетками, п.4.6.2.2, СП РК 3.02-111-2012;

42) для вытяжных систем с механическим побуждением, предусмотрены установка шумоглушителей, раздел 4, 7.7, СП РК 4.02-101-2012; п.5.1.10, СН РК 3.02-07-2014;

43) схемы вытяжных систем вентиляции, доработаны, указаны, отметки зонтов местных отсосов, позиция технологического оборудования, отметки верха воздуховодов естественных вытяжных систем из учебных кабинетов и др., раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

44) схемы приточных систем вентиляции, доработаны, указаны воздухозаборные камеры, отметки воздухозаборных решеток приточных систем, раздел 6.2, ГОСТ 21.602-2016;

45) планы приточных венткамер, указаны, размеры приточных решеток на воздухозаборе, отметка низа воздухозаборной решетки, раздел 7.3, СП РК 4.02-101-2012; раздел 7, ГОСТ 21.602-2016;

46) в составе проекта, включены, спецификации оборудования и материалов, составленные, согласно требования нормативов, раздел 9, ГОСТ 21.602-2016; СТ РК 21.110-2013;

47) в состав проекта, включены, опросные листы, на всё отопительно-вентиляционное оборудование, принятое в проекте, п.4.2, ГОСТ 21.602-2016;

48) расчетные тепловые нагрузки, указанные, в таблице основных показателей, обоснованы, предоставленными расчетами, согласно требования нормативов, п. 12.2, СН РК 1.02-03-2011 с изм. от 03.03.2020 г.;

49) предоставлены, гидравлический расчет систем отопления и теплоснабжения установок систем, расчеты подбора оборудования ИТП, п. 12.2, СН РК 1.02-03-2011 с изм. от 03.03.2020 г.

Наружные сети водопровода и канализации (НВК)

50) план сетей В1, откорректирована, согласно замечаниям;

51) план сети К1, указаны, размерные привязки выпусков к координационным осям здания, указаны размерные привязки прокладываемых трубопроводов к зданиям и сооружениям, к другим сетям, раздел 5.1, приложение А, рисунок А.1, ГОСТ 21.704-2011:

52) профиль сетей К1, К2, откорректированы, основания под трубопроводы;

53) в составе проекта, включены, профили сетей разработанные, согласно требования нормативов, раздел 5.2, ГОСТ 21.704-2011;

54) выполнены, схема сетей В1, согласно требования нормативов, раздел 5.3, ГОСТ 21.704-2011;

55) спецификации оборудования и материалов, откорректированы, согласно замечаниям, включены объемы по испытанию, промывке и дезинфекции трубопроводов В1, испытание трубопроводов К1, К2.

Водопровод и канализация /ВК/

56) номер и дата выдачи ТУ, на водоснабжение и водоотведение откорректированы, на ТУ №3-6/594 от 18.03.2020 года, выданное ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы»;

57) некорректные ссылки, на недействующий нормативы исключены;

58) общие указания, откорректированы, согласно содержания и назначения рабочего проекта;

59) помещение насосной, указана, обозначение насосной установки хоз-питьевого водоснабжения, казаны, установочные размеры насосных установок, размерная привязка между вводами В1, диаметры труб, толщина труб ввода, разделы 6.1, 7, ГОСТ 21.601-2011; п.6.6, п.6.7, раздел 7, СН РК 4.01-01-2011; раздел 6, СП РК 4.01-101-2012; раздел 6, СН РК 4.01-02-2011; ГОСТ 18599-2001;

60) вводы В1 и выпуски К1, К2, К3, указаны размерные привязки к координационным осям здания, на выпуске из столовой, предусмотрена установка жироуловителя, раздел 6.1, ГОСТ 21.601-2011; п.9.1.3, п.9.3.1, СН РК 4.01-01-2011;

61) схемы водомерного узла, указаны назначение узла, раздел 7, ГОСТ 21.601-2011; раздел 5, СН РК 4.01-02-2011;

62) 7) на вводах В1, на выходе к поливочным кранам, предусмотрены установка упора, в местах поворота в вертикальной плоскости, п.5.2.9, раздел 6, СН РК 4.01-01-2011; п.4.2.9, раздел 7, СН РК 4.01-02-2011;

63) схемы сетей В1, Т3 и Т4, установка запорной арматуры предусмотрены на всех ответвлениях и в основании стояков, от магистрали систем В1, Т3, схемы доработаны (смеситель санприбора, запорная арматура и.т.д), показаны изолируемые участки трубопроводов, раздел 6.2, ГОСТ 21.601-2011; п.5.5, СН РК 4.01-02-2011; п.5.1.6, СП РК 4.01-101-2012;

64) схемы сетей К1, К3, на стояках предусмотрены устройства прочисток, согласно требования нормативов, раздел 8.2, 8.4, СН РК 4.01-02-2011;

65) спецификации оборудования и материалов, откорректированы, согласно замечаниям и исправлениям, включены объемы по испытанию, промывке и дезинфекции трубопроводов В1, Т3 и Т4, испытание труб К1, устройство бетонных упор на вводе В1, гильзы на пересечениях трубопроводами стен, перегородок и перекрытий.

Автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ)

66) технологический раздел чертежей, отделены, от разделов электроснабжения и кабельные связи автоматики систем АППТ и АГПТ, выполнены в комплекте с собственными общими данными и спецификациями, разделы 4, 5, ГОСТ 21.101-97; ГОСТ 21.401-88; ГОСТ 21.263-80;

67) в состав проекта, включены, данные по модулям газового пожаротушения, количество огнетушащего вещества, раздел11.1, СН РК 2.02-02-2012; п.10.2.1 (9.3.3) СН РК 1.02-03-2011;

68) предоставлены, технические паспорта, для всех модульных установок газового пожаротушения, с утвержденными сертификатами соответствия на серийное производство, п.5.9, СН РК 1.02-03-2011;

Перенос поливочной сети (В7)

69) в состав проекта, включены, акт обследования, дефектные акты на демонтажные работы, по существующей сети полива, составленные комиссионно, п.3.3, п.4.10, п.4.11, приложение 6, СН РК 1.04-01-2002; п.5.2.6, приложение В, СН РК 1.04-26-2011; разделы 6.2, 6.3, СН РК 1.04-03-2013; п.3.3, приложение 6, СН РК 1.04-01-2002;

70) план сети В7, указаны размерные привязки прокладываемых трубопроводов к зданиям и сооружениям на площадке, к другим сетям, предусмотрены устройство футляров при пересечении с автодорогой, раздел 5.1, ГОСТ 21.704-2011;

71) спецификации оборудования и материалов, откорректированы, согласно замечаниям, включены объемы по испытанию трубопроводов.

Электротехнические решения

Внутриплощадочные сети электроснабжения

72) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

73) ЭС-1. Выполнены основные показатели проекта;

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

75) 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;

76) спецификация оборудования – откорректирована по внесенным изменениям.

Трансформаторная подстанция

77) После корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел.

Наружное электроосвещение

78) приведена в соответствие нагрузка наружного освещения после корректировки проектного решения;

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

Здание школы

80) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

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

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

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

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

85) 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;

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

87) 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;

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

89) в спортивных залах указана высота подвеса и выполнена установка светильников на отм. Второй свет;

90) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям;

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

Фасадное освещение

92) в общих указаниях откорректирован текст для данного объекта и выполнены основные показатели проекта

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

93) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

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

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

Электрочасофикация

96) на структурной схеме показано подключение часовой станции, также указана марка кабеля системы электрочасофикации;

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

98) Удалена установка вторичных часов в помещениях 41, 42, 43, 44;

99) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям.

СОУЭ/МГН

100) в общих указаниях указан тип оповещения о пожаре согласно СП РК 2.02-104-2014 табл.8, табл.9;

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

102) спецификация оборудования откорректирована согласно внесенным изменениям.

Раздел СКУД

103) на структурной схеме показано подключение системы СКУД;

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

Раздел СКС

105) выполнены структурные схемы системы СКС и условные обозначения.

106) 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).

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

108) 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.

109) пояснительная записка-внесены изменения в пояснения после корректировки чертежей.

Автоматизация технологических процессов

110) после корректировки чертежей по замечаниям экспертов смежных разделов внесены изменения в данный раздел;

111) пояснительная записка - выполнены пояснения по разделу.

Оценка воздействия на окружающую среду

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

113) представлена характеристика месторасположения объекта;

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

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

116) откорректированы сведения о нормативных платежах;

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

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

119) откорректирована заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

120) внесены дополнения в пояснительную записку;

121) откорректирована вместимость, число посадочных мест столовой;

122) предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей;

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

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

125) предусмотрены гигиенический душ в кабинах личной гигиены;

126) количество умывальников при обеденных залах приняты согласно норм;

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

128) внесены дополнения в раздел ТХ, ООС;

129) учтены требования действующих санитарных правил.

Организация строительства

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

131) 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;

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

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

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

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

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

Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации

137) 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.

Сметная документация

138) затраты на стоимость экспертизы проектно-сметной документации приняты по расценкам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан № 780 от 21.12.2015 года согласно договора о государственных закупках работ №01-1593 от 03.11.2020 года;

139) затраты на ПИР приняты по смете на ПИР;

140) на сводном и сметном расчете поставили дату согласования;

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

142) 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;

143) локальные сметы подписаны исполнителем;

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

145) распределение инвестиций по годам строительства, в процентном отношении, принята согласно письма заказчика о начале строительства и ПОС;

146) 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;

147) за итогом сводного и сметного расчетов: в том числе выделены затраты на дополнительное оборудование по приложению №3 и №4 к заданию на проектирование от 22.05.2020 года;

148) стоимость материала и оборудования, которые есть в нормативной базе, приняты по нормативной базе, вместо прайс-листов;

149) стоимость материала и оборудования принятых по прайс-листам привели в соответствие с перечнем материала и оборудования, утвержденный заказчиком;

150) на материалы и оборудование принятые по прайс-листам приняты заготовительно-складские расходы согласно приложения 1 к приказу №249-нк от 14.11.2017 года с изменениями на 14.12.2018 года, раздел 5 «Составление сметной документации» пункт 58 и пункт 63;

151) сметную документация приведена в соответствие с откорректированными рабочими чертежами и замечаниями экспертизы.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165 (с изменениями), разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта и соответствуют требованиям СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

Технологические решения разработаны в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2019 г.) «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 г.) «Общеобразовательные организации», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СанПиН № 611 (с изменениями и дополнениями от 06.11.2018 г.) «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования».

Архитектурно-строительные и конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.02-111-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2018 г.) «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-107-2014 (с изменениями от 21.11.2019 г.) «Общественные здания и сооружения», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Состав и комплектность раздела «Теплоснабжение, отопление и вентиляция, соответствует требованиям СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации», СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети», СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети», СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Состав и комплектность раздела «Водоснабжение и канализация, очистные сооружения» соответствует требованиям СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-111-

2012 «Общеобразовательные организации», СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Проектные решения по электротехнической части соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации», СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Проектные решения по системам связи и сигнализации не соответствуют требованиям ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (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 от 28.06.2007 года №204-П.

Проектные решения ***не противоречат*** требованиям санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611, "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186, "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" утвержденный 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 от 28.02.2015 года №168, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169, "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 187.

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

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

Принятые решения, с учетом внесения изменений по п.7.1, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, противопожарной, производственной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица №10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость школы	мест	2000	2000
2	Площадь участка	га	3,1491	3,1491
3	Площадь застройки всего, в т.ч. площадь застройки здания школы	$м^2$	5157,11 5089,61	5157,11 5089,61
4	Общая площадь здания школы	$м^2$	21596,67	21596,67
5	Строительный объем здания школы	$м^3$	99066,56	99066,56
6	Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг. в том числе: СМР, оборудование, прочие, из них: по приложению №3 и №4 в том числе: в текущих ценах 2020 года в прогнозных ценах 2021 года в прогнозных ценах 2022 года	млн. тенге	7909,780 4737,526 1960,474 1211,780 - 191,218 3996,816 3721,746	7555,990 4631,497 1786,165 1138,328 1499,770 160,482 3829,532 3565,976
7	Продолжительность строительства	месяц	23	24

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»** соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Вместимость школы — 2000 мест
2. Площадь участка — 3,1491 га
3. Площадь застройки всего, — 5157,11 $м^2$
   в том числе площадь застройки здания школы — 5089,61 $м^2$
4. Общая площадь здания школы — 21596,67 $м^2$
5. Строительный объем здания школы — 99066,56 $м^3$
6. Сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 гг., — 7555,990 млн.тенге
   в том числе: СМР — 4631,497 млн.тенге
   оборудование — 1786,165 млн.тенге
   прочие — 1138,328 млн.тенге
7. 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 № 01-1593 от 03.11.2020 года.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Нұр-Сұлтан қаласы, «Есіл» ауданы, № 28, 38 көшелердің (жобалық атаулары) қиылысы ауданында орналасқан 2000 орынға арналған мектеп (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, белгіленген тәртіпте төмендегі негізгі техникалық экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

1.	Мектептің сиымдылығы	2000 орын
2.	Учаске алаңы	3,1491 га
3.	Құрылыс алаңы барлығы,	5157,11 м^2
	оның ішінде мектеп ғимаратының құрылыс алаңы	5089,61 м^2
4.	Мектеп ғимаратының жалпы ауданы	21596,67 м^2
5.	Мектеп ғимаратының құрылыс көлемі	99066,56 м^3
6.	Құрылыстың 2020-2022 жылдардағы ағымдағы және болжамдағы бағадағы сметалық құны,	7555,990 млн.теңге
	оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	4631,497 млн.теңге
	құрал-жабдықтар	1786,165 млн.теңге
	тағы басқалары	1138,328 млн.теңге
7.	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 жылдағы № 01-1593 шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Нұр-Сұлтан қаласының Құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Мыктыбаев Ж.С.

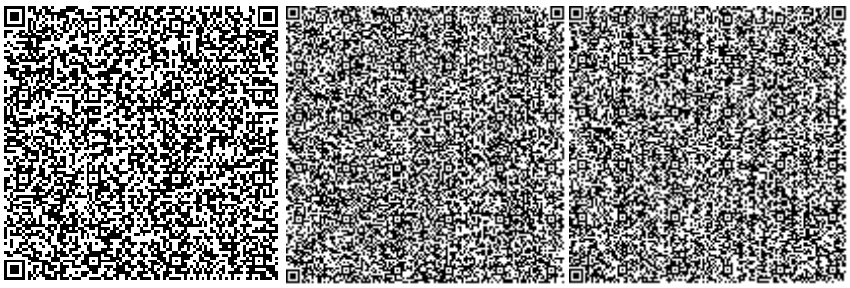
Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Еримбетов А.Т.

Директор департамента

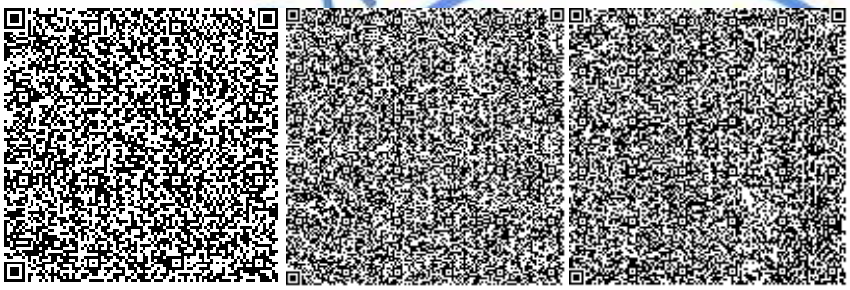
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Сыдык Ж.К.

Начальник производственного отдела

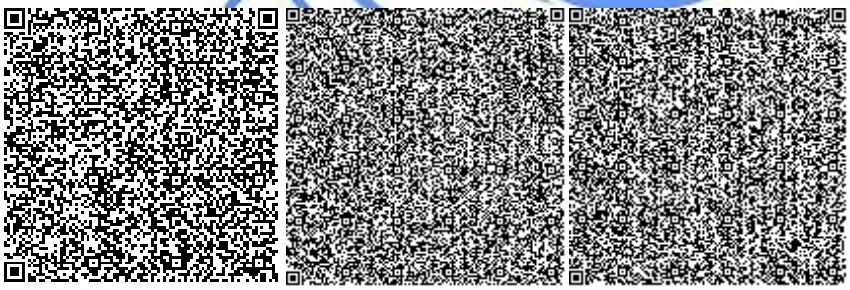
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ибраев Б.Ж.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

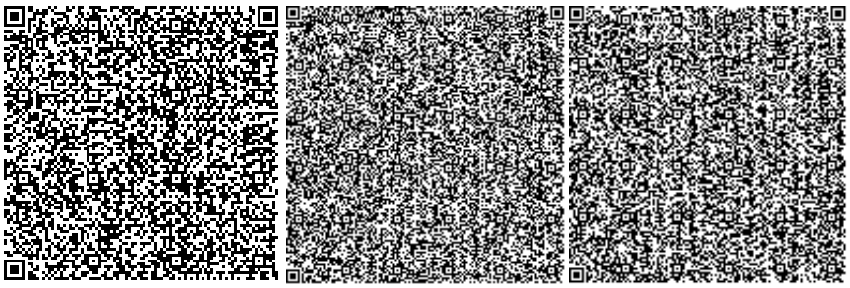
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Сулеева Г.А.

Эксперт

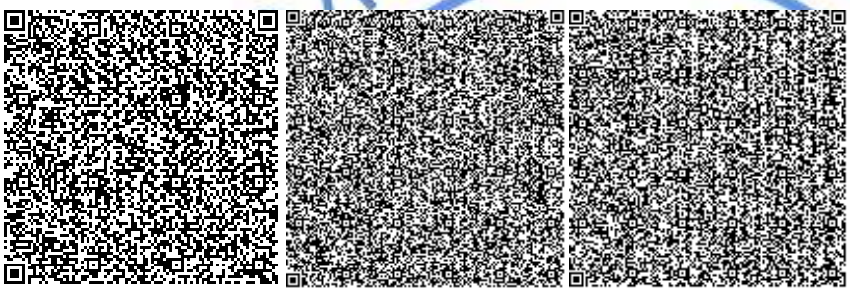
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Шелудько О.Н.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Смагул А.Т.

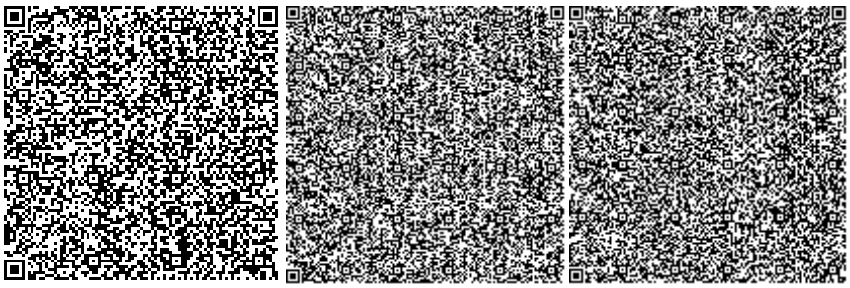
Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Пантелеева Л.П.

Эксперт

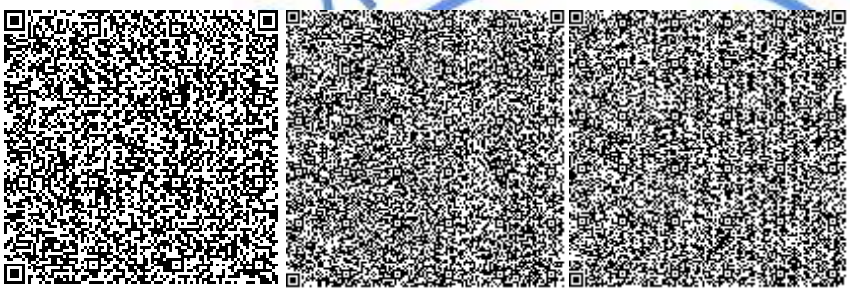
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Найденова Г.И.

Эксперт

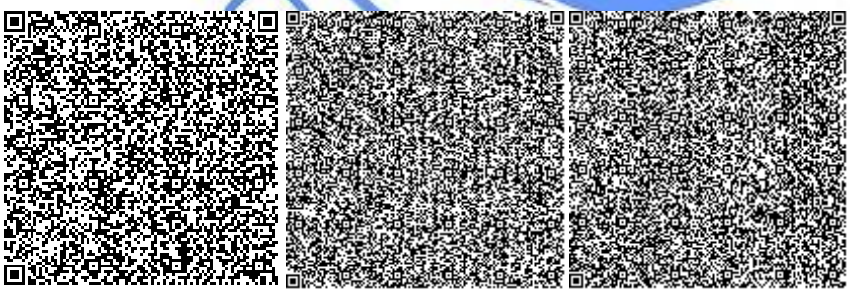
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Жаксыбаева К.Д.

Эксперт

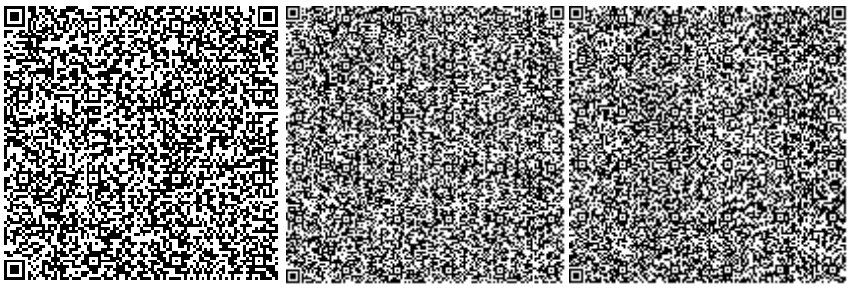
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Мурзабаева Т.С.

Эксперт

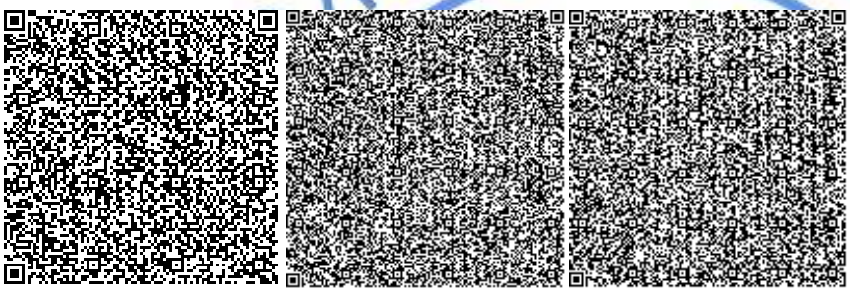
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ефремова В.А.

Эксперт

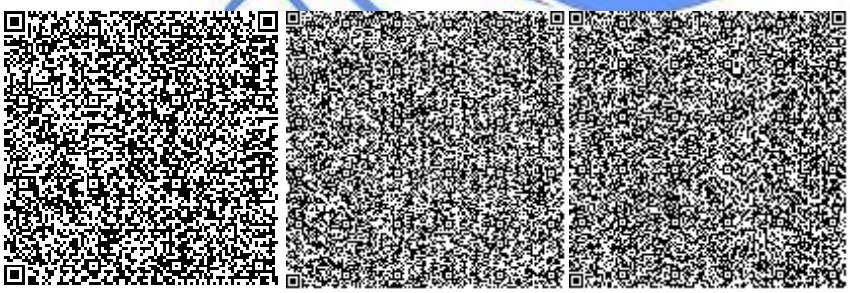
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Толепбергенов Т.М.

Главный специалист

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону



Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ04VDD00155991

Акимат города Нур-Султан

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

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Управление строительства города Нур-Султан" 010000, Республика Казахстан, г.Нур -Султан, район "Сарыарка", улица Сэкен Сейфуллин, 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 № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»

Местонахождение производственного объекта:

г.Нур-Султан, район "Есиль" район пересечения улиц № 28, 38 (№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: 09.12.2020 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:	4,0077479	26,0211810
РП «Школа на 2000 мест, расположенная в г. Нур-Султан, район «Есиль», в районе пересечения улиц № 28, 38 (проектные наименования) (без наружных инженерных сетей)»	4,0077479	26,0211810
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
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)	0,495875	5,3066895
Сера диоксид	0,0615978	0,6569172
Сероводород (Дигидросульфид)	0,0000004	0,0000047
Углерод	0,0300807	0,3272293
Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор):	0,0003201	0,0010204
Хлорэтилен	0,0000162	0,0000538
Этанол	0,005167	0,054
Углерод оксид	0,1714278	1,7166697
Формальдегид	0,0072034	0,0785076
Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0,0009029	0,001272
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас)	1,8201333	2,819391
Бутан-1-ол	0,0077505	0,081
Бутилацетат	0,005167	0,05628
взвешенные частицы	0,4464286	3,946575
2-Этоксиэтанол	0,0041336	0,0432
Азот (II) оксид	0,2365344	2,5605975
Азота (IV) диоксид	0,1950127	2,0186932
Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров)	0,0119048	0,2252673
Никель оксид (в пересчете на никель)	0,0003557	0,0001153
Проп-2-ен-1-аль	0,0072034	0,0785076
Пропан-2-он	0,0036169	0,04274
Железо (II, III) оксиды	0,0358611	0,1512707

Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0005278	0,0038669
Метилбензол	0,025835	0,28178
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.