

**Заказчик: Государственное учреждение «Управление строительства города
Нур-Султан»**

Генеральный проектировщик: ТОО «Астанапроект»
Лицензия ГСЛ № 001573

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

4918/2021

"Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1"

ТОМ 1.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генеральный директор ТОО «Астанапроект»

Максимов В.П.

Гл. инженер проекта

Хохлов А.



г. Нур-Султан 2021г.

Состав исполнителей:

Раздел ГП

Игнатенко Н.

Раздел АС

Лазаревич Ю.

Раздел ВК

Афанасьева М.

Раздел ОВ

Круглов В.

Раздел ЭОМ, СКС, СО, ПС, ЭЧ, КС, ГПТ, НЭС, ЭН

Крокодинов А.

Раздел ТС

Иконникова Т.

Содержание:

№ п/п	Наименование
I	Общая часть
II	Генплан
III	Технологические решения
IV	Архитектурно-планировочные решения
V	Конструктивные решения
VI	Инженерное обеспечение
VII	Наружные сети
VIII	Защита конструкций
IX	Противопожарные мероприятия
X	Мероприятия по охране окружающей среды
XI	Система антитеррористической защиты объекта
	Состав проекта
	Список используемой литературы

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 Основание для проектирования

- Постановление №510-2907 от 23.11.2020г «О разрешении на проведение изыскательных и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;
- Архитектурно-планировочного задания на проектирование №KZ56VUA0043031 от 18.06.2021г;
- Задания на проектирование «Строительство пристройки к школе №59, расположенный по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», улица Сауран, №5/1»;
- Эскизного проекта, разработанного ТОО "Астанапроект".

1.2 Исходные данные

- ПДП Инженерных сетей №00102 от 15.02.2021г;
- Топографическая съемка, М1:500 выполненная ТОО "Топография и Геодезия" от 20.06.2021г;
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, на объекте "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1", выполнен ТОО «ПГКК «ASSE» (арх. №163-08/21) на основании договора №0073/21 на производство инженерно-геологических изысканий от 30 июля 2021г;
- Организационно-педагогическая структура группы начальных классов в составе средней школы №59;
- Состав и площади помещений пристройки на 600 мест (группа начальных классов) к средней школе №59;
- Перечень мебели и оборудования для помещений пристройки к школе №59;
- Перечень наглядных(экранно - звуковых, печатных) пособий, инвентаря и раздаточного материала для организации учебного процесса в пристройке к школе №59;
- ТУ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городские сети канализации на объект «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №86/1999 от 09.12.2020г;
- ТУ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городские сети канализации на объект «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №3-6/2082 от 04.10.2021г;
- ТУ на электроснабжение объекта «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №5-Е-41-2394 от 09.12.2020г выданных АО "Астана-РЭК";
- ТУ на электроснабжение объекта «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №5-Е-41-2187 от 29.11.2021г выданных АО "Астана-РЭК";
- ТУ на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №6029-11 от 08.12.2020г;
- ТУ на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №5660-11 от 27.09.2021г;
- ТУ на телефонизацию к объекту «Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1», №46 от 05.02.2021 выданных ГЦТ "Казактелеком";

- ТУ для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта, по адресу г.Нур-Султан, район «Есиль», ул. Сауран №5/1 №ПО.2020.0012558 от 07.12.2020г выданный ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM».

1.3 Инженерная геология

Технический отчет выполнен ТОО «ПГКК «ASSE» (арх. №163-08/21) на основании договора №0073/21 на производство инженерно-геологических изысканий от 30 июля 2021г.

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 ($aQ_{II-Q_{III}}$) Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции.

ИГЭ-2 ($aQ_{II-Q_{III}}$) Песок средней крупности, коричневого цвета, водонасыщенный.

ИГЭ-3 ($aQ_{II-Q_{III}}$) Песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный.

ИГЭ-4 (eC_1) Суглинок темно-зеленого, желтовато-серого и зеленовато-серого цвета, твердой консистенции.

ИГЭ-5 (eC_1) Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым заполнителем, темно-зеленого, зеленовато-серого и темно-серого и цвета, твердой консистенции.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам. Нормативные и расчетные характеристики определены по лабораторным данным и нормативным документам.

Современные отложения:

Насыпной грунт слежавшийся, представлен: суглинок дресвяным, дресвяным грунтом и щебнем. Вскрыты во всех скважинах, мощностью 0,7 до 1,0м.

Почвенно-растительный слой aQ_{IV} , темно-сери-коричневатого цвета с корнями растений и кустарников. Вскрыт во всех скважинах, мощностью 0,10м. При строительстве необходимо произвести срезку почвенно-растительного слоя.

Первый инженерно-геологического элемента представлен суглинком, aQ_{II-III} бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, заиленный, с прослойками песка мелкого, мощностью до 5см.

Мощность ИГЭ-1 от 3,60 до 6,50м.

Второй инженерно-геологический элемент представлен песком средней крупности, aQ_{II-III} , коричневого цвета, водонасыщенный.

Мощность от ИГЭ-2 от 0,50 до 1,10м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен песком гравелистым, aQ_{II-III} , коричневого цвета, водонасыщенный.

Мощность ИГЭ-3 от 3,10 до 5,60м.

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен суглинком eC_1 , темно-зеленого, желтовато-серого и зеленовато-серого цвета, твердой консистенции, с прослойками дресвяного грунта и супеси мощностью до 20см.

Мощность ИГЭ-4 от 0,60 до 1,50м.

Пятый инженерно-геологический элемент представлен дресвяно-щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем, eC_1 , темно-зеленого, зеленовато-серого цвета и темно-серого цвета, твердой консистенции.

Мощность ИГЭ-5 от 7,80 до 9,20м.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим.

Уровень подземных вод на время изысканий (10 августа 2021г.) зафиксирован на глубинах 4,40–4,80м на абсолютных отметках 342,64 ... 342,91м.

Режим грунтовых вод подвержен колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 – 3,0м.

Прогнозируемый подъем уровня подземных вод 1,50м выше установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 4,0м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетону марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные на для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля - высокая.

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 - район не сейсмоактивен.

Согласно СП РК 2.01-101-2013[4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости портландцементе W_4 - слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля - высокая, к алюминиевой - высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см: - суглинки и глины - 184; дресвяных и щебенистых грунтов - 173.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно-геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территории относится к I-A-2(сезонно, ежегодно подтапливаемые в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитию морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкции из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 200м/м.

Величины коэффициентов фильтрации (K_f) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г.Нур-Султан: - суглинок (ИГЭ-1) - 0,24м/сут; - песок средней крупности (ИГЭ-2) - 25,0м/сут; - песок гравелистый (ИГЭ-3) - 50,0м/сут; - элювиальный суглинок (ИГЭ-4) - 0,034м/сут; - дресвяно-щебенистый грунт (ИГЭ-5) < 1,21м/ сут.

Для бетонных и железобетонных конструкций располагаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты, применять бетон марки W₈ по водопроницаемости.

II. ГЕНПЛАН

1. Генеральный план разработан на топографической основе М1:500.
2. Система высот Балтийская, система координат - местная.
3. Все размеры на чертежах ГП даны в метрах.
4. При производстве земляных работ необходимо вызывать представителей организаций эксплуатирующих инженерные сети проходящие по площадке строительства
5. При выполнении разбивочных работ использовать архитектурно-строительные чертежи.
6. За условную отметку +0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке 349.30

Архитектурно-проектное решение пристройки на 600мест обусловлена организационно-педагогической структурой и составом помещений группы начальных классов в составе средней школы №59, согласованными дирекцией школы и Управлением образования города, и представляет собой отдельно стоящее здание, включающее в себя 2 автономных блока учебных и вспомогательных помещений на 12 классов (3 параллели 1-4 классов) каждый, блок общегрупповых помещений и комплекса открытых площадок для проведения общегрупповых мероприятий и подвижных игр начальных классов. Взаимосвязь здания пристройки и существующего здания школы осуществляется посредством галереи-перехода.

Участок средней школы №59 расположен на внутриквартальной территории жилой застройки, ограниченный внутриквартальными преградами. Здание пристройки размещено на участке школы с учетом существующих архитектурно-градостроительных ограничений и нормативных требований по ориентации помещений и устройству открытых площадок функциональных зон школьного участка.

На территории нового строительства, являющийся частью школьного участка, размещены здание пристройки, площадки для общегрупповых мероприятий, площадки для подвижных игр 1 и 2-4 классов, площадка для игры в мини-футбол и элементы озеленения. Открытые площадки оборудованы комплексом МАФ с учетом возрастной эргономики учащихся.

На территории нового строительства предусмотрена система архитектурно-художественного освещения, включающие в себя подсветка здания пристройки и освещения открытых площадок, проездов, тротуаров, прогулочных дорожек и элемента озеленения.

Элементы озеленения выполнены посредством устройства газонов и посадки деревьев и кустарников с учетом специфики объекта. Для посадки деревьев и кустарников предусмотрено применение саженцев 3-6 летнего возраста с комьями. При устройстве газонов выполняется подсыпка растительного грунта толщиной 20см.

Покрытие площадок и линейных коммуникационных элементов выполнено с учетом их функциональной особенности: брусчатка, тартановое покрытие, искусственный газон, песок и асфальтобетон.

ТЭП по генплану

1. Площадь участка	- 3,1836га
в том числе:	
Площадь территории нового строительства	- 1,4430га
2. Площадь застройки	- 9734,1м ²
в том числе:	
Площадь застройки пристройки к школе	- 3319,9м ²
3. Площадь озеленения	- 8388,7м ²
в том числе:	
Площадь озеленения территории нового строительства	- 3631,3м ²

ТЭП участка нового строительства

1. Площадь территории нового строительства	- 1.4430га
2. Площадь застройки пристройки к школе	- 3319,9м ²
3. Площадь озеленения территории нового строительства	- 3631,3м ²
4. Площадь мягкого покрытия	- 1842,7м ²
5. Площадь покрытия футбольного поля	- 1334,0м ²
6. Площадь тротуарной брусчатки	- 2925,1м ²
7. Площадь тротуарной брусчатки за границей участка	- 799,0м ²
8. Площадь асфальтового покрытия	- 1377,0м ²

III. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1, разработана на основании Задания на проектирования, Технической спецификации и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Пристройка к школе №59 предназначена для осуществления общеобразовательного процесса I ступень начальное общее образование (1-4 классы).

Количество учащихся — 600 учеников;

Количество преподавателей школы — 56чел;

Администрация школы - 5чел;

Технический персонал - 16чел;

Количество рабочих кухни - 10чел;

Цикл работы предприятия - неполный, на полуфабрикатах;

Мощность кухни - 1452 порций в сутки;

Продолжительность работы кухни 10 часов в сутки.(3 цикла);

Мощность одно цикла 484 порций.

Пристройка к школе №59 запроектирована трехэтажной, состоящей из 3 блоков(Блок 1 и Блок 2(учебные), Блок 3(зальный)), (Блоки 1 и 2 с цокольным этажом) и функционально представлена тремя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

В состав учебной группы входят:

24 учебные класса и 12 специализированных кабинетов;

Количество параллелей 3;

24 учебных кабинета:

6 классов - 1-е классы, наполняемостью по 25 человек;

6 классов - 2-е классы, наполняемостью по 25 человек;

6 классов - 3-е классы, наполняемостью по 25 человек;

6 классов - 4-е классы, наполняемостью по 25 человек;

12 специализированных кабинетов:

6 кабинетов лингафонное-мультимедийных, наполняемостью 15 учащихся;

2 кабинета информатики и вычислительной техники лингафонно-мультимедийных, наполняемостью 14 учащихся;

2 кабинета робототехники на 14чел.;

1 Кабинет музыки на 14 учащихся;

1 Кабинет изобразительного искусства на 14 учащихся.

Помещения кабинетов расположены на трех этажах (Блок 1 и Блок 2). Связь между этажами осуществляется по внутренним лестницам и лифтам. Два пассажирских лифта (внутренний размер кабины 1700х1300мм). Кабинеты предназначены для обучения учащихся в дневное время. Оборудование учебных помещений выполнено с учетом обеспечения бокового левостороннего естественного освещения.

Эргономические параметры размещения мебели и оборудования в учебных помещениях назначены в соответствии с Приложением СП РК 3.02-111-2012.

Для занятий по информатики предусмотрены 2 класса по 14 учащихся, оборудованные односторонними компьютерными столами, компьютерами установленными по периметру класса.

Кабинеты информатики и вычислительной техники и лингафонно-мультимедийные кабинеты для начальной школы, созданы на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания (особенно языковых дисциплин) и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение мультимедийного кабинета включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский).

С помощью информационных технологий учитель может отслеживать работу как отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование, создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места.

При кабинетах информатики и вычислительной техники и лингафонно-мультимедийных кабинетах предусмотрены помещения лаборантских. В кабинетах информатики и лингафонно-мультимедийных кабинетах установлены углекислотные огнетушители (типа ОУ-2) объемом - 2.68 литра по два огнетушителя в каждом кабинете.

Кабинет музыки расположенный в Блоке 3 на третьем этаже предназначен для проведения уроков по музыкальному образованию учащихся 2-4 классов. Целью уроков музыки является формирования у учащихся музыкальной культуры личности, освоения музыкальной картины мира, развития интереса к музыке и музыкальной деятельности, развитие музыкальной памяти и слуха, ассоциативного мышления, фантазии и воображения, а так же развитие творческих способностей учащихся в различных видах музыкальной деятельности (слушание музыки, пение, игра на музыкальных инструментах, музыкально-пластическое движение, импровизация и др.) Учебный кабинет музыки оснащен специализированной мебелью и системой хранения музыкальных инструментов и условно поделен на две зоны: зона для обучения нотной грамоте с рабочим местом учителя и зоной для игры на музыкальных инструментах с эстрадой для сольных выступлений.

Кабинет изобразительного искусства расположенный в Блоке 3 на третьем этаже предназначен для обучения учащихся 2-4 классов рисованию и лепке. Целью уроков рисования является формирование художественно-эстетической, духовно-нравственной культуры, развитие творческого потенциала школьников, развитие пространственного мышления и образного воображения. Кабинет изобразительного искусства оснащен специализированной мебелью и системой хранения рисунков и инструментов и условно поделен на две зоны: зона для обучения за столами для занятий изобразительностью с рабочим местом учителя и зоной для рисования на мольбертах.

При кабинетах музыки и изобразительного искусства запроектированы кабинеты преподавателей музыки и рисунка.

Для отдыха учащихся предусмотрено два помещения тихого отдыха с зонами для настольных игр(шахматы, нарды и т.д.), беседы наблюдением за жизнью животных(живой уголок). Помещения для отдыха расположены на 1-ом этаже в Блоке 1 и Блоке 2.

В состав общешкольной группы помещений входят:

- спортивно-оздоровительная группа;
- актовый зал (эстрада и артистическая уборная)
- справочно-информационный центр - библиотека;
- столовая на 220 посадочных места, включая преподавателей 24места.

Спортивно-оздоровительная группа расположена в Блоке 3 на втором этаже. Проектом предусмотрены 2 спортивных зала, (1.Физкультурный зал(9х18м) для спортивных игр и занятия легкой атлетикой; 2.Физкультурный зал(9х18м) для занятия ОФП и гимнастикой), а также раздевалы с душевыми и санузлами.

В спортзале для спортивных игр и занятия легкой атлетикой предусматриваются занятия учеников игровыми видами спорта (футбол, волейбол, баскетбол, гандбол), настольным теннисом, легкой атлетикой (прыжки в высоту, длину с места, метание мячей в мишень). Спортзал оборудован универсальной площадкой для командных видов спорта (футбол, волейбол, баскетбол, гандбол).

В спортивном зале для занятия ОФП и гимнастикой предусматриваются занятия учеников по повышению общефизической подготовки и координации. Занятия включают в себя упражнения на гимнастических снарядах брусьях, перекладинах, "шведских" стенках, прыжки через гимнастического козла, лазанье по канату, упражнения на растяжку и гибкость на спортивных матах, упражнения на наклонных и прямых скамейках, работа с набивными мячами.

Раздевалки спортзалов оборудованы шкафчиками для переодевания 2-х местными на подставке с выдвижной скамейкой.

Группа актового зала на (170 мест) со сценой и артистической уборной расположена на 2-м этаже Блока 3.

Актовый зал является центром общественной, творческой жизни школы, предназначен для проведения различных учебных и творческих мероприятий. Актовый зал школы используется как зрительный зал (с креслами для зрителей), для проведения массовых мероприятий. В зале проходят общешкольные мероприятия и собрания, художественные кукольные постановки, детские концерты, традиционные школьные мероприятия, уроки, занятия внеурочной деятельности и другие.

Из актового зала имеется два рассредоточенных выхода в фойе. В фойе предусмотрена зона для занятия вокалом и хоровым пением с учащимися. Со сцены предусмотрено два выхода к артистической уборной через помещение ожидания выхода на сцену и коридор.

Зал оборудован эстрадой, цифровой конференц системой, моторизированным проекционным экраном и лазерным видеопроектором.

Для проведения мероприятий используется специальная музыкальная аппаратура (синтезатор и набор музыкальных инструментов): музыкальный центр с колонками, усилитель, микшерный пульт, два радиомикрофона, два проводных микрофона со стойками.

В зал проведена локальная сеть.

Библиотека.

Библиотека расположена на 1-м этаже 3-го блока. В состав библиотеки входят многофункциональный читальный зал на 6 мест, зона хранения книг .

Столовая.

Столовая на 220 места расположена на 1 этаже блока 3 и предназначена для организации питания всех учащихся и преподавателей проектируемой пристройки к школе №59.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на полуфабрикатах с неполным циклом. Объемно -

планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков полуфабрикатов и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал на 220 посадочных места с буфетом и подсобным помещением;
- приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

При входах в обеденный зал предусмотрена зона рукомойников с использованием электросушителей рук.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовая для сухих продуктов, помещения с холодильными шкапами, помещения для хранения пищевых отходов, моечная тары. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Для доставки готовых полуфабрикатов используется стеллажная система и функциональные емкости.

Для обработки полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: горячий цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов и холодный цех. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном и доготовочном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в цехе установлены бактерицидные лампы.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено отдельное помещение. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Оборудование столовой выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющей пищевой сталь

Реализация готовых блюд организована следующим образом, блюда выставляются на столы раздачи, откуда дежурным персоналом столовой на обеденные столы. Количество выпускаемых блюд может составлять до 1452 в смену, при организации двухразового питания (завтрак и обед). Количество работающих 10 человек. Обеденный зал рассчитан на 220 места (200 учеников + 20 преподавателя).

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через окно подачи подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине и 3-х секционной моечной ванне. Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования. В конце смены отходы спец. транспортом вывозятся по назначению. Все производственные цеха оснащены инсектицидными лампами.

В группу служебно-бытовых помещений столовой входят: гардероб персонала, кабинет зав. производством. При гардеробе предусмотрены душевая кабина, санузел. Для хранения спецодежды, белья - проектом приняты бельевая. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении.

К административно-хозяйственной группе относятся помещения:

Кабинет заведующего учебной частью, приемная, канцелярия, кроссовая которые расположены на 1 этаже Блока 3. Для учителей запроектированы методические кабинеты(учительские) расположенные на 1 этаже Блока 1 и 2. Гардеробы для учащихся и персонала расположены в цокольном этаже Блока 1 и 2. На первом этаже в вестибюле Блока 1

и Блока 2 предусмотрено устройство зоны приема родителей учащихся и комнаты охраны. Для хранения спортивного инвентаря для занятий спортом на улице предусмотрены инвентарные и помещения лыжной и конькобежной подготовки расположенные в цокольном этаже, Блока 1 и Блока 2.

В рекреациях-коридорах Блока 1 и Блока 2 на 1-3 этаже предусмотрены шкафчики(локеры) с двумя полочками, по 1 ячейке на ученика (всего 600 шкафчиков): одна полочка для спортивной одежды и обуви), вторая полочка - для ученических принадлежностей.

Проектом предусмотрены: санузлы для девочек, мальчиков, для маломобильных групп населения, преподавателей и техперсонала. Для преподавателей и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены женщин. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

Системы пожарной безопасности:

Предусмотрены системы: приточно-вытяжной вентиляции с механическим и естественным побуждением, пожарная сигнализация, пожарный водопровод.

Инженерное обеспечение:

Теплоснабжение, водоснабжение, водоотведение и электроснабжение от центральных городских систем.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.1

Особенность технологического процесса использование компьютеров и оргтехники.

Категория здания по пожарной и взрывопожарной опасности - Д

Класс пожара - А, Е.

Первичные средства пожаротушения:

Загрузка кухни производится через загрузочную, при производственных помещениях кухни.

Доступ маломобильных групп населения.

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

Для обеспечения доступности МГН в здание пристройки к школе предусмотрены пандус с двух сторон от парадной лестницы к главным входам в здание — 2шт.

Для перемещения маломобильных групп населения внутри здания предусмотрены 2 пассажирских лифта без машинного отделения (внутренний размер кабины 1700х1300мм) и 2 электромеханических винтовых вертикальных подъемника (габариты платформы 1000х1265мм. с высотой подъема до 1,5м) для доступа МГН на первый этаж в Блок1 и Блок2.

IV. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ:

Рабочий проект разработан на основании:

- Постановление акимата города Нур-Султан № 510-2907 от 23.11.2020г;
- Архитектурно - планировочного задания № KZ56VUA00453031 от 18.06.2021г;
- Эскизный проект.

Застройщиком участка является ГУ "Управление строительства города Нур-Султан"

Адрес участка: г. Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, № 5/1.

Проект предназначен для строительства в 1В климатическом подрайоне со следующими основными природно - климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2С;
- нормативная снеговая нагрузка - 1,5кПа;
- снеговая чрезвычайная нагрузка - 3кПа; - снеговая нагрузка на покрытие - 1,8кПа; -

нормативное значение ветрового давления - 0,77кПа;

- давление ветра - 77кгс/м;
- базовая скорость ветра - 35м/с;
- нормативная глубина промерзания грунтов - 2,05м.

Характеристика здания:

- | | |
|---|------|
| Уровень ответственности здания - | II; |
| Степень огнестойкости здания - | I; |
| Степень долговечности - | II |
| Класс здания по функциональной пожарной опасности - | Ф4.1 |

Технико-экономические показатели

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Примечания
1	Вместимость здания	600 мест	
2	Общая площадь здания выше отм. 0.000, в т.ч.:	7431,41 м2	
	Площадь галереи-перехода в сущ. школу	145,54 м2	
	Площадь чердака	456,67,м2	
3	Площадь цокольного этажа	2489,07 м2	
4	Полезная площадь здания	9141,61м2	
5	Расчетная площадь здания	7699,09м2	
6	Строительный объем здания, в т.ч.:	38 475,23 м3	
7	Строительный объем выше отм. 0,000, в т.ч.:	32 742,11 м3	
	Строительный объем галереи-перехода в сущ. школу	535,54 м3	
8	Строительный объем ниже отм. 0,000	5733,12 м3	
9	Площадь застройки здания	3312,4м2	
10	Этажность	3 этажа	

ОБЪЕМНО -ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ:

Проектируемое здание представляет собой объем "П"- образной формы с внутренним двориком. Главный вход в школу решен со стороны внутреннего двора.

Подвальный этаж: (венткамера, тепловой пункт, насосная, электрощитовая).

Цокольный этаж: гардеробы преподавателей, учащихся, технического персонала, помещение лыжной и конькобежной подготовки, душевые, санитарные узлы, технические помещения (венткамеры).

Первый этаж: вестибюль, комната охраны, классные помещения (1 класс), столовая с обеденным залом на 220 мест, методические кабинет, учительская, комната приема родителей, ресурсный центр, помещение тихого отдыха, рекреации.

Второй этаж: классные помещения (2 и 3 классы), лингафонно-мультимедийные кабинеты, лаборантская, кабинет технологии, переход в существующую школу, актовый зал на 170 мест, физкультурные залы.

Третий этаж: классные помещения (3 и 4 классы), лингафонно-мультимедийные кабинеты, кабинеты информатики, изостудия, музыкальный зал, кабинеты преподавателя музыки и изостудии.

Вертикальные коммуникации здания пристройки включают в себя лестницы и лифтовое оборудование:

лестницы Л1 -4 шт.

2 пассажирских лифта (внутренний размер кабины 1700х1300мм).

2 электромеханических винтовых вертикальных подъемника (габариты платформы 1000х1265мм. с высотой подъема до 1,5м

Выход на кровлю предусмотрен из помещения лестничной клетки через люк.

Габаритные размеры в плане - 72,71 х 61,20м

Высота подвального этажа — 1,8м;

Высота цокольного этажа — 2,6м,

Высота 1-3 этажа — 3,45м (в чистоте 3,11м).

Высота чердака - переменная.

Входные группы здания разработаны с учетом особенности МГН.

Здание пристройки запроектировано с полным несущим ж\б каркасом. Пространственная жесткость, устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается несущим железобетонным каркасом в сочетании с вертикальными диафрагмами жесткости. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности.

Наружные стены:

- цокольный этаж выполнить из монолитного бетона толщиной 200 мм. с утеплением минераловатной плитой Техновент+Техноблок толщиной 100 мм, плотностью 125 кг/м.

- 1-3 этаж выполнить из газоблоков плотностью 600 кг/м³ ГОСТ 31360-2007 на эффективной клеевой смеси толщиной 250 мм, крепление согласно схемы расположения элементов (см. альбом

АР-40-41), с утеплением минераловатной плитой Техновент+Техноблок толщиной 100 мм, плотностью -125 кг/м³. Утепление двухслойное с разбежкой швов. Перехлест не менее 200 мм.

Стены вентиляционных шахт и перегородки в помещениях сантехнического назначения толщ. 120мм - из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/75 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50.

Внутренние кирпичные стены - из керамического кирпича марки Кр-р-по 250х120х65/1,4НФ/100/2.0/50 ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм на цементно-песчаном растворе М50.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные.

Перекрытия в кирпичных стенах и перегородках - сборные железобетонные.

Шахта лифта - железобетонная монолитная толщина стенки 200мм

Фасадная система алюминиевая вентилируемая, со скрытым креплением, устройством утепления мин.плитами, система стоечно-ригельная. Элементы фасада приняты из фиброцементных панелей.

Окна выполняются в переплетах из ПВХ, с двухкамерным стеклопакетом, внутреннее стекло - энергосберегающее.

Витражи наружные - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом, внутреннее стекло — энергосберегающее

Витражные перегородки – алюминиевые

Крыша - чердачная.

Кровля - скатная, с наружным организованным водостоком и электроподогревом водоприемных воронок.

Отмостка (см. лист АР-26) - щебеночная подготовка б=100 мм, расход материала 248,97 м²; бетон класса В15, армированный сеткой 5Вр1 50х50 мм б=50-100 мм, расход материала - 24,90 м³; песчаная подготовка б=30-50 мм; брусчатка б=80 мм, расход материала 248,97 м². Ширина отмостки 1,0 м.

Внутренняя отделка согласно ведомости отделки помещений и экспликации полов.

Строительные и отделочные материалы предусмотреть I класса радиационной безопасности согласно требованиям Санитарных правил 27.02.2017 г. №155 и разрешенных к применению на территории Республики Казахстан

V. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Фундаменты и диски перекрытий запроектированы из монолитного железобетона. Фундаменты и плиты перекрытий законструированы на основании расчетов, выполненных по программе "Лира".

Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500.

Соединение рабочей арматуры выполнить внахлест без сварки.. Бессварочные соединения стержней следует производить крестообразными - вязкой проволокой (не менее 3 скруток). Допускается применение специальных соединительных элементов (пластмассовых и проволоочных фиксаторов).

Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"; СН 5.01-03-2013 "Свайные фундаменты";

СП РК EN 1992-1-1-Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий "Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения";

СП РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции";

СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить согласно СН РК 2.01-01-2013, масляной краской по ГОСТ 8292-85* по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82*.

- Фундаменты - свайные, отдельностоящие; h=750мм, бетон класса С20/25/W6/F150.(защитный слой у подошвы -70мм.)

- Сваи С5-30 по ГОСТ 19804-2012, бетон класса С20/25/W6/F150.
(защитный слой -30мм.)

- Колонны К1÷К3 - монолитные ж/б постоянного сечения по высоте здания, с параметрами 400х400мм, бетон класса С20/25/W6/F150.
(защитный слой - 50мм)

- Колонны К4÷К16 - монолитные ж/б постоянного сечения по высоте здания, с параметрами 400х400мм, бетон класса С20/25. (защитный слой -50мм)

- Колонны К10÷К12; К14; К15 - монолитные ж/б переменного сечения по высоте здания, с параметрами до отм. -1,240 = 450х450мм., выше 400х400мм., бетон класса С20/25. (защитный слой -50мм.)

- Монолитные стены подвала - ж/б сечением 200h; бетон класса C20/25. (защитный слой -35мм.)
- Монолитные диафрагмы - ж/б сечением 200h; 250h; бетон класса C20/25. (защитный слой -50мм)
- Монолитные лестничные марши - бетон класса C20/25. (защитный слой -30мм.)
- Горизонтальными дисками являются ж/б монолитные плиты перекрытия.
- Монолитные плиты толщ. 240мм, бетон класса C20/25 (защитный слой верхн. раб. Арм. - 35мм, нижн. раб. Арм. - 30мм.)
- Монолитные балки - ж/б сечением 250x500мм, 400x520мм, 400x700мм, бетон класса C20/25. (защитный слой верхн. раб. арм. -50мм., нижн. раб. Арм. - 40мм.)

Технические требования

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 СНиП РК 1.03-05-2001 и ГОСТ 10922-90.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 арматуре класса A240 соответствует сталь ВСТЗКП2; класса A500-сталь 25Г2С При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ12004-81*; 14019-80*

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-90, СН РК 5.03-07-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).

Вертикальные швы в балках допускается располагать в зоне середины крайней 1/3 пролета. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. В25. При бетонировании плоских плит рабочий шов допускается выполнять в любом месте в направлении меньшего пролета. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 70% проектной прочности.

Антикоррозийная защита

Антикоррозийную защиту железобетонных элементов выполнить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии"; СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

На основании инженерно-геологических изысканий выполненных в 2021г. ТОО «ПГКК «ASSE» №163-08/21 от 30.07.2021г. Грунты обладают слабой степенью сульфатной агрессии к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, к арматуре железобетонных конструкций - слабоагрессивны (СП РК 2.01-101-2013).

- Сваи принять на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013 пониженной проницаемости W6/F150; В/Ц=0.55.

- Фундаменты выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-2013, марки по водопроницаемости W6/F150; В/Ц=0.55, по бетонной подготовке С8/10 толщиной 100мм. Поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН 70/30 ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной грунтовке из раствора битума в керосине в соотношении 1:3

- Колонны и плиту перекрытия оштукатурить и окрасить эмалями согласно ведомости внутренней отделки (альбом АР).

Антикоррозийную защиту стальных соединений, анкеров и сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Металлические изделия окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

Классификация сред эксплуатации согласно прил. А - СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Индекс - ХС2 - для фундаментов.

Индекс - W0 - для конструкции внутри здания.

Степень агрессивного воздействия газообразных сред на конструкции из железобетона:

- неагрессивная

Степень агрессивного воздействия твердых сред на конструкции из железобетона:

- слабоагрессивная

Указания по производству работ в зимних условиях

1. Настоящие правила выполняются при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоно-смесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое, непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10° С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паротеплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем на 0,5м.

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C . Допускается контроль прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

8. Температура бетонной смеси ,уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается расчетом но не ниже 5°C;

- с противоморозными добавками- не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора - затвердения;

- при тепловой обработке - не ниже 0°C.
- 9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на:
 - портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;
 - на шлакопортландцементе 90°C.

VI. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1. Исходные данные

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2002 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общественные организации";

Расчетная температура воздуха в зимний период:	-31,2°C;
Скорость ветра в зимний период:	7,2м/с;
Расчетная температура воздуха в летний период:	+28.6°C;
Скорость ветра в летний период:	2,2м/с.

2. Отопление

Проект системы отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2 °С. Источник теплоснабжения здания - ТЭЦ, температурный график тепловых сетей - 130-70°C. Теплоносителем для систем отопления здания служит вода с температурным графиком 80°-60°C. Присоединение системы отопления предусмотрено по независимой схеме; системы горячего водоснабжения - по двухступенчатой смешанной схеме.

Система отопления здания - горизонтальная, двухтрубная, с тупиковым движением теплоносителя с установкой поэтажных распределительных коллекторов. Распределительные коллекторы устанавливаются в поэтажных коридорах и оборудуются запорно-регулирующей, воздуховыпускной и дренажной арматурой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Регулирование тепловой отдачи отопительных приборов решено за счет встроенных термостатических клапанов с предварительной настройкой. Для отключения отопительных приборов предусмотрена установка Н-образных запорных клапанов. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Трубопроводы в конструкции пола принять металлополимерными в трубчатой изоляции (б=6мм), стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91; магистральные трубопроводы, прокладываемые в объеме подвала изолировать трубчатой изоляцией (б=9мм).

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается установкой автоматических балансировочных клапанов на ответвлениях распределительных коллекторов.

3. Вентиляция

Проектом предусмотрены отдельные системы вентиляции для следующих групп помещений: учебные кабинеты, столовая, вспомогательные помещения, санитарные узлы, актовый зал, спортивные залы.

Система вентиляции столовой предусмотрена с механическим побуждением, схема организации воздухообмена: вытяжка из помещений приготовления пищи, приток - в объем обеденного зала по балансу вытяжки. Воздуховоды вытяжной системы выполнить класса П из оцинкованной стали, для приточной системы класса Н из оцинкованной стали согласно схем вентиляции. Транзитные воздуховоды системы вентиляции выполнить класса П в огнезащитной изоляции матами на основе минеральной ваты. Воздухораспределители системы вентиляции столовой - приточные регулируемые решетки, вытяжные круглые диффузоры, вытяжные зонты.

Система вентиляции учебных кабинетов - с естественно-механическим побуждением. Вытяжка естественная - через каналы объема 1-кратного воздухообмена, приток - механический в объеме $20\text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 человека. Воздуховоды системы - из оцинкованной стали, транзитные - класса П, поэтажные - класса Н из оцинкованной стали. На поэтажных ответвлениях системы вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Воздухораспределители системы вентиляции - регулируемые приточные решетки, вытяжные настенные решетки. Аэродинамическая увязка системы решена за счет установки дроссель-клапанов на ответвлениях. Избыток приточного воздуха, подаваемого в учебные кабинеты удаляется из рекреаций и коридоров.

Система вентиляции санитарных узлов - вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды системы - из оцинкованной стали, транзитные - класса П, поэтажные - класса Н. На поэтажных ответвлениях системы вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Воздухораспределители системы вентиляции - вытяжные круглые диффузоры. Аэродинамическая увязка системы решена за счет установки дроссель-клапанов на ответвлениях.

Система вентиляции спортивных залов, актового зала - с естественно-механическим побуждением. Вытяжка естественная - через потолочные решетки, приток - механический в объеме $20\text{ м}^3/\text{ч}$ на 1 человека в актовом зале, $80\text{ м}^3/\text{ч}$ на человека - в спортивном зале. На вытяжных воздуховодах установлены воздушные клапаны с электрическими приводами для отключения вентиляции в нерабочее время. Воздуховоды системы - из оцинкованной стали, транзитные - класса П, поэтажные - класса Н из оцинкованной стали. На поэтажных ответвлениях системы вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Воздухораспределители системы вентиляции - регулируемые приточные решетки и диффузоры, вытяжные решетки. Аэродинамическая увязка системы решена за счет установки дроссель-клапанов на ответвлениях.

4. Требования к монтажу и наладке оборудования

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований строительных норм и заводов-изготовителей. Промывку и теплогидравлическое испытание систем отопления произвести под надзором теплоснабжающей организации и согласно ее требований.

Мероприятия по энергосбережению и снижению шума:

- установка "погодозависимой" автоматики на тепловых узлах;
- установка терморегулирующей арматуры на отопительных приборах;
- применение эффективной тепловой изоляции трубопроводов;
- установка насосов с низким уровнем шума и вибраций в тепловых узлах (безфундаментные "инлайн" насосы);

Акты освидетельствования скрытых работ:

- Акт освидетельствования скрытых работ на монтаж системы отопления и крепление к конструкциям здания;
- Акт освидетельствования скрытых работ на монтаж системы вентиляции и крепление к конструкциям здания;
- Анतिकоррозионная обработка трубопроводов (грунтовка, покраска);
- Устройство проходов трубопроводов (воздуховодов) через стены и перегородки (гильзы, герметизация);

Акты испытаний и приемки:

- Акт гидростатического испытания систем отопления и теплоснабжения;
- Акт аэродинамического испытания системы вентиляции;
- Акт на промывку тепловой сети;
- Акт теплового испытания системы отопления на эффект действия;
- Акты индивидуальных испытаний смонтированного оборудования;
- Акт приемки в эксплуатацию систем автоматизации;
- Акт балансировки системы отопления;

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- Технических условий N 3-6/2082 от 04.10.021., выданных Астана Су Арнасы
- Задания на проектирование
- Задания смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 (Дата введения - 2015.07.01) "Внутренний водопровод и канализация зданий"
- СП РК 4.01-101-2012. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" (с изм. от 25.12,2017г)
- СН РК 3.02-05-2011 "Общеобразовательные учреждения"

Характеристика здания

- Уровень ответственности - II(нормальный)
- Уровень технической сложности объекта - сложный
- Уровень технологической сложности объекта - сложный

Водопровод хозяйственно -питьевой

Холодное водоснабжение.

Источник водоснабжения объекта - наружные сети водопровода. В проекте запроектирована раздельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Внутренние сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены кольцевыми., т.к. в здании школы установлено более 12 пожарных кранов.

Гарантийный напор в точке подключения к городской сети составляет 1,0атм = 10 м.в.ст.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, кухонному оборудованию и для приготовления горячей воды.

Ввод водопровода запроектирован в помещение насосная-ИТП, расположенное в подвале в осях 7-9, А-Б, выполнен из труб ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001. На вводах водопровода установлены отсекающие задвижки, бетонные упоры, водомерный узел для учета количества воды. Для создания требуемого напора в системе внутреннего водоснабжения запроектирована

повысительная насосная установка, подобранная на параметры, согласно гидравлическому расчету. Перед насосами вводы закольцованы между собой с установкой задвижки.

Сеть холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения монтируется:

- магистральные трубопроводы, прокладываемые подвесными под потолком подвала, из труб стальных оцинкованных ГОСТ 3262-75*

- стояки и поквартирная разводка - трубы полипропиленовые ЯКО или их аналоги

- обвязка насосных установок и теплообменников - трубы стальные водогазопроводные оцинкованные трубы по ГОСТ 3262-75*

- Ввод водопровода - трубы полиэтиленовые ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001.

Все трубопроводы, за исключением подводок изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-FLEX" толщ. 9мм. Диаметры трубопроводов системы водоснабжения определены гидравлическим расчетом.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках.

Теплообменники установлены в помещении Насосная- ИТП, расположенное в подвале в осях 7-9, А-Б.

Циркуляция предусмотрена по магистрали. Для поддержания циркуляции в системе горячего водоснабжения запроектированы циркуляционные насосы установлены на трубопроводах Т4 перед теплообменниками.

Система горячей воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам в санузлах и к кухонному оборудованию.

Сеть горячего водоснабжения монтируется:

- Магистральные трубопроводы, прокладываемые подвесными под потолком подвала из труб стальных оцинкованных ГОСТ 3262-75*

- стояки и поквартирная разводка из полипропиленовых армированных труб "ЯКО" или их аналогов.

- обвязка насосных установок и теплообменников - трубы стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*

Трубопроводы системы горячего водоснабжения Т3, Т4 за исключением подводок, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-FLEX" толщ. 13мм. В верхних точках стояков горячего водоснабжения установлены автоматические воздухоотводчики d15мм. На ответвлении от общей магистрали к санитарно-техническим приборам столовой установлены счетчики горячей и холодной воды.

Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Канализационная сеть кухни К3 выполнена отдельно с системой канализации учебной части К1.

Отводящие трубопроводы системы канализации, стояки, сборные трубопроводы и выпуски монтируются из труб поливинилхлоридных

ГОСТ 32412-2013. Для отводных трубопроводов канализации, выполнить устройство гидроизоляции с облицовкой керамической плиткой.

Вытяжная часть стояков системы К1 выводится на 0,5м выше кровли.

В помещении насосная- ИТП, венткамерах предусмотрены дренажные прямки с погружными дренажными насосами для удаления случайных стоков.

Напорный трубопровод К3н через бак гаситель напора подключается к системе К1 в подвале. Для предотвращения проникновения запахов из системы К1, подключение производится через гидрозатвор (сифон). Канализование санузлов в цокольном этаже производится с помощью

локальных насосных установок "GRUNDFOS", которые через баки гасители подключаются в самотечную системы канализации K1.

Вытяжные части системы канализации объединены по 3 стояка в группы с выводением общего вытяжного стояка за пределы кровли. Изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX.

Пожарный водопровод

Расход воды на внутренний противопожарный водопровод согласно СП РК 4.01.-101-2012 (с изм. от 25.12 2017г) пункт 4.2.1.

В зданиях общеобразовательных школ, школ-интернатов предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода независимо от объема здания с расходом 2,5 л/с - одна струя.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35м. (п.4.2.16 СП РК 4.01.101-2012)

Для создания требуемого напора в системе предусмотрена повысительная насосная установка, расположенная в помещении насосная- ИТП.

Подобранная на основании гидравлического расчета. Трубопроводы пожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Окрашиваются масляной краской на 2 раза.

Водоотвод с крыши

Проектом предусмотрен наружный организованный водоотвод со стропильной крыши.

Мероприятия по доступности объекта маломобильным группам населения

Проектом по части ВК предусмотрено устройство санитарного узла для МГН со специальным оборудованием.

Особые указания

-Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

-Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

-На объекте организован питьевой режим. Питьевая вода, в том числе бутилированная, по показателям качества и безопасности соответствует требованиям документов нормирования.

-Предусмотрена регулярная очистка, согласно инструкции производителя, кулеров для воды.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

Общие указания

Электроснабжение объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" разработано на основании норм проектирования РК.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого объекта выполнен на напряжение 380/220В с глухозаземлённой нейтралью трансформаторов. По степени надежности электроснабжения основные электроприемники относятся к I и II категориям. По I категории подключаются противопожарная автоматика, аварийное освещение, насосы пожарного водопровода. Для обеспечения I категории предусмотрено ДГУ (см. проект НЭС). Ко II категории относятся комплекс остальных электроприемников.

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно-распределительных устройств серии ВРУ, установленных в электрощитовой в подвале здания. Для кухни предусмотрено самостоятельное ВРУ.

Учет электроэнергии принят на вводе. Расчётная нагрузка питающих сетей и вводов в здание определена по СН РК 4.04-106-2013.

Электроосвещение,

В проекте выполнено общее внутреннее освещение в соответствии с СН РК 2.04-01-2011. Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS 3×1,5, проложенными открыто по лоткам, а также в гофрированных ПЭ трубах за подвесным потолком, опуски к выключателям выполнить в штробе.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3×2,5, проложенным открыто по лоткам, в штробах, а также в ПНД-трубах □20мм в подготовке пола - в помещениях кухни, и в местах подхода к лючкам, подъёмы к розеткам выполнить в штробе.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, проложенными открыто по лоткам, в гофрированных ПЭ трубах за подвесным потолком. Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0м; штепсельных розеток - на кухне 1,2м, в остальных помещениях - 0,3м если не указано иное.

Защитные мероприятия:

Выполнить систему уравнивания потенциалов путем установки главной заземляющей шины в ВРУ на вводе в здание. Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять не более 40м.

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику, прокладываемому от РЕ шины вводно-распределительного устройства. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Молниезащита:

Молниезащита здания согласно инструкции СП РК 2.04-103-2013 относится III типу.

Молниезащиту выполнить путем наложения стальной проволокой □8мм. Спуски от молниеприемников к электродам молниезащиты выполнить по фасаду здания в огнестойких

трубах ст. □8мм, от опусков к контуру заземления, выполненному стальной горячеоцинкованной полосой 40×4мм, проложенной на глубине 0,7м проложить стальные полосы 40х4мм.

Заземление:

На вводе в здание, выполнена система выравнивания потенциалов, в виде главной заземляющей шины установленной внутри ВРУ, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети и трубы коммуникаций: системы центрального отопления, водопровода, канализации и т.д.

В кабинетах, где разделом ТХ не предусмотрена установка UPS для компьютеров настоящим проектом выполнена установка UPS в 19" шкаф, учтенный в разделе СКС с устройством групповой кабельной разводки к розеткам и напольным лючкам, с защитой кабельных линий дифференциальными автоматами с током расцепителей 16А и током отключающей способности 30мА. Все розетки, подключаемые от общего UPS предусмотрены красного цвета.

СТРУКТУРИРОВАННАЯ КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.

Общие данные.

Проект структурированной кабельной сети объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта;
- задание на проектирование;
- технических условий №46 от 05.02.2021г выданных филиал АО "Казахтелеком".

Структурированная кабельная система (далее - СКС) предназначена для организации в здании локальной вычислительной, телефонной сети.

Ввод в учебный корпус выполнить оптическим кабелем (См. НСС). В помещении кроссовая установить центральный шкаф СКС (АД1.1). От основного шкафа (АД1.1) проложить оптический кабель до распределительных шкафов (АД1.2 - АД3.6) расположенных на каждом этаже (согласно плана). Абонентскую разводку от шкафов до телефонных, компьютерных розеток выполнить кабелем не горючим UTPнг cat.5.

Максимальная длина кабельного проброса IP сетей медным кабелем не более 100м. Кабель проложить в лотках, гофро трубе в запотолочном пространстве и скрыто по стенам.

Для телефонизации предусмотрен голосовой шлюз установленный в АД1.1.

Монтажные и пуско-наладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК и рекомендациями заводов изготовителей соответствующего оборудования. Настройку маршрутизатора выполнить с разделением на подсети:

1. Локальная сеть администрации и обслуживающего персонала
2. Локальная сеть классов

Розетки СКС установить рядом с силовыми розетками под одной рамкой. Рамки и лючки для монтажа слаботочных розеток заложены в электрической части.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов и лотков к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

Общие указания.

Проект пожарной сигнализации для объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

На объекте запроектирована автоматическая пожарная сигнализация (ПС). ПС обеспечивает своевременное обнаружение очагов возгорания и оповещение людей о пожаре.

В проекте использовано оборудование компаний Рубеж. Данное оборудование сертифицировано и входит в реестр пожарной техники и пожарного оборудования, разрешенного к применению на территории РК.

Основное оборудование системы автоматической пожарной сигнализации установлено в комнате охраны на 1 этаже в блоке 1. В комнате охраны на 1 этаже в блоке 2 предусмотрен прибор Рубеж БИУ для дублирования сигналов с основного оборудования.

Для контроля состояния в помещениях установлены дымовые пожарные извещатели ИП212-64, тепловые пожарные извещатели ИП101-29PR и ручные пожарные извещатели ИПР513-11 соединенные в шлейфы ПС, выполненные кабелем КПСнг(А)-FRLS 2×2×0,75. Для контроля шлейфов ПС и выдачи сигналов на оповещение при пожаре установлены контроллеры двухпроводной линии связи Рубеж-2ОП. Контроллеры объединены в одну сеть и сведены в пост охраны на первом этаже. Для уведомления людей о пожаре предусмотрены релейные модули, сигнал с которых поступает на стойку оповещения(см. раздел СОУЭ), а также в кухонной зоне предусмотрены комбинированные сирены ОПОП124-R3. Табло "Выход" на пути эвакуации при пожаре предусмотрены в проекте ЭОМ. Для управления огнезадерживающими клапанами в двухпроводную линию ПС включаются модули МДУ, которые контролируют закрытие клапанов при пожаре.

Кабели системы ПС проложить в гофротрубе за подвесным потолком, по стенам и по потолку подвала. Прокладку кабеля выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Монтажные и пуско-наладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК гл.2 параграф 2п. 22. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24ч в дежурном режиме и не менее 3ч в режиме «тревога».

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл.7.

СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ.

Общие указания

Проект системы оповещения для объекта «"Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1"» выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar. Используется блок контроля выходных линий Sonar SSC-216M и усилитель мощности Sonar SPA-136DP.

В качестве акустической системы используются громкоговорители Sonar SCS-03. Для организации системы школьного оповещения необходимо предусмотреть установку пульта управления Sonar SRR-400, микрофонов Sonar SRM-1051B (4шт). Микрофоны необходимо установить в кабинете директора, приемной и на постах охраны.

Для организации системы электрозвонков необходимо предусмотреть связь системы оповещения с системой электрочасофикации посредством сухого контакта - кабель КВВГ 4×1,5. В нужные интервалы времени сигнал звонка передается по громкоговорителям в виде музыки. Установку электрозвонков, управляемых от сигнальных электрочасов, необходимо предусматривать в административные и служебные помещения, залы, учебные классы, лаборатории, спортзалы и другие помещения. Система должна иметь возможность ручного изменения времени звонков.

Для уведомления людей о пожаре предусмотрены релейные модули, сигнал с которых поступает на стойку оповещения, а также в кухонной зоне предусмотрены комбинированные сирены ОПОП124-R3(см. раздел ПС).

Кабели системы оповещения проложить в гофротрубе $\square 16$ мм за подвесным потолком. Прокладку кабеля выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Монтажные и пуско-наладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК.

Электроснабжение системы оповещения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК гл. 2 параграф 2 пункт 22. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24ч в дежурном режиме и не менее 3ч в режиме «тревога».

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 7.

СИСТЕМА ЧАСОФИКАЦИИ.

Проект электронной часофикации для объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Вторичные электрочасы следует предусматривать в коридорах, столовой, актовом зале, а также в других помещениях, где показания времени являются функционально необходимыми. Электрочасофикация выполнена на базе информационной системы времени Standing, предназначенной для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта.

Состоит из следующих элементов:

- Основной модуль времени Standing
- Внутренние вторичные электронные часы, настенного крепления.

Основной модуль времени управляется микропроцессором и служит для синхронизации времени, параметризации и контроля всего устройства. Точность хода без настройки или управления ± 5 сек./год.

Шлейфы электрочасофикации выполняются кабелем ШВВП 2×0,75мм², прокладываемым скрыто за подвесным потолком в ПВХ-трубе. Слаботочные и низковольтные кабели вести отдельно от силовых на 220В.

Для организации системы электрозвонков необходимо предусмотреть связь системы электрочасофикации с системой оповещения по средствам сухого контакта (кабель КВВГ 4×1,5).

Электрические подключения, крепление и наладка оборудования выполняются согласно инструкции и технической документации завода-изготовителя.

Электроснабжение системы электрочасофикации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ п.2.2.22. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ гл. 7.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ.

Общие данные

Проект системы контроля и управления доступом объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

СКУД или система контроля и управления доступом -- это системы специальных программ и оборудования, которые ограничивают и регистрируют входа и выход объектов (людей, транспорта на установленной территории через «точки прохода»: двери, ворота, КПП.

Система контроля и управления доступом предусматривает турникеты на первом этаже здания. Вход осуществляется при помощи Проху-карт с фиксацией входа и выхода учащегося и работника. Данные с электронных проходных поступают на ПК, на котором установлено базовое программное обеспечение "Школа". ПК учтен в разделе ПС. На случай эвакуации предусмотрены поворотные створки. Кабели системы контроля и управления доступом проложить в ПВХ трубах. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Монтажные и пуско-наладочные работы вести в соответствии с ПУЭ РК и рекомендациями заводов изготовителей соответствующего оборудования.

Электроснабжение системы контроля и управления доступа предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК гл.2 параграф 2 пункт 22.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 7.

СИСТЕМЫ КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ

Проект системы конференц-связи объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Конференц-система (далее КС) служит для проведения совещаний, семинаров, презентаций, конференций в составе единого комплекса. Настоящим проектом предусмотрена КС в помещении актового зала на 2 этаже. Система состоит из следующих подсистем:

- видеопроектор;
- активная акустическая система;
- конференц-система (центральный блок управления КС, дискуссионный пульт делегатов и микрофоны).

Электрические подключения, крепление и наладка оборудования выполняются согласно инструкции и технической документации завода-изготовителя.

Электроснабжение конференц-системы предусмотрено по III категории надежности.

Конференц зал разделен на две акустические зоны для усиления звука в районе зала и уменьшения в районе сцены. В проекте заложены потолочные колонки фирмы Electrovoice мощностью 100Вт/8Ом. Акустический кабель НРС754ВК системы звукоусиления в настенной штробе в гофротрубе.

Прокладка кабелей КС осуществляется в соответствии с ПУЭ РК.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ.

Проект системы газового пожаротушения кроссовой для объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;
- чертежей строительной части объекта.

Система газового пожаротушения предусмотрена в соответствии со СНиП РК 3.02-10-2010 в помещении кроссовой.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принят модуль газового пожаротушения МПХ-40-33. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (С3F7Н).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

- а) автоматический - от автоматических пожарных извещателей;
- б) дистанционный - от пусковой кнопки, смонтированной у входа в защищаемое помещение.

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-45, установленные в опасных зонах, поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на модуль управления пожаротушением МПТ. В помещении происходит звуковое и световое оповещение о включении системы автоматического пожаротушения, по адресной линии связи (учтена в проекте ПС) поступает сигнал о срабатывании системы на персональный компьютер, с установленным программным обеспечением (учтен в проекте ПС, установлен в помещении охраны). Далее, по истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

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

Для удаления огнетушащего газа, наполняющего помещение после срабатывания системы ГПТ, используется передвижная вентиляционная установка. Подключение дымососа выполняется путем присоединения всасывающего трубопровода к клапану, установленному в дверном проеме. Удаление ГОТВ и продуктов горения из помещений осуществлять только после проверки ликвидации возгорания. 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 разрушения стен и перегородок помещения серверной предусмотреть устройство для сброса избыточного давления.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от источника вторичного электропитания ИВЭПР, обеспечивающего непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ РК. Кабели шлейфов газового пожаротушения проложить открыто в кабельном канале.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов, труб и приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

VII. НАРУЖНЫЕ СЕТИ

ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

Рабочий проект сетей водопровода и канализации пристройки к школе №59, расположенной по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1", разработан на основании:

- топографической съемки М1:500;
- технических условий за №3-6/2082 от 04.10.2021, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";

Водоснабжение

Проектом предусмотрено закольцовка существующих водопроводов на территории школы №59. Подключение объекта производится от проектируемого участка кольцевой сети. Сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ 100 □140-160 по СТ РК ИСО 4427-2004. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемого пожарного гидранта и существующих.

Канализация бытовая

Сброс стоков от объекта предусмотрен в существующий коллектор канализации Д250 на территории школы №59. Сеть бытовой канализации запроектирована из канализационной гофрированной трубы Корсис □160. Канализационные колодцы выполняются по ТПР 902-09-22.84. На выпуске производственной канализации от столовой устанавливается жиролоуловитель заводского исполнения марки ЛОС-Ж.

Перечень скрытых работ

1. Гидравлическое испытание напорного трубопровода на прочность и герметичность.
2. Пневматическое испытание напорного трубопровода на прочность и герметичность.
3. Гидравлическое испытание безнапорного трубопровода на герметичность.
4. Промывка и дезинфекция трубопроводов хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Люки на проезжей части с усовершенствованным покрытием должны располагаться на одном уровне с проезжей частью. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора толщиной 10мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен, лотков и плит перекрытия - окрасочная из битума, растворенного в бензине. На стыках сборных ж/б колец предусматривается наклейка из полос стеклотканью шириной 20-30мм.

При прокладке инженерных сетей под проектируемыми и существующими асфальтовыми проездами предусматривается засыпка траншей песком на 20см выше трубопровода.

Засыпка траншей с уложенными подземными коммуникациями производится в два приема. Сначала засыпаются и подбиваются вручную пазухи и присыпаются трубопроводы на высоту над верхом трубопровода не менее 0,2м с тщательным послойным ручным трамбованием, виброуплотнение с применением виброплит, коэффициент уплотнения не менее 0,92. Затем оставшая часть траншеи засыпается путем осторожного сбрасывания грунта бульдозерами, экскаваторами, погрузчиками.

НАРУЖНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Общие указания

Проект теплоснабжения объекта "Пристройка к школе № 59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, № 5/1", выполнен на основании задания на проектирование и технических условий, выданных АО "Астана-Теплотранзит №5660-11 от 27.09.2021г, по материалам топосъемки, выполненной ТОО "Топография и Геодезия" от 20.06.2021г, отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ПГКК«ASSE», арх.№163-08/21 на основании договора №0073/21 от 30.08.2021г, а также в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети" и СП РК 4.02.-102-2012 "Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов". Присоединение выполнено к существующему трубопроводу 2Ду 125мм на здание школы №59 по ул.Сауран, 5/1, который усилен с 2Ду 125мм на 2Ду 150мм на участке от врезки в теплотрассу 2Ду 300мм по ул.Сауран до собственного ответвления. Точка присоединения определена в процессе проектирования - узел трубопроводов УТ1, с решением компенсации прилегающих участков. Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта вертикальной планировки и благоустройства прилегающей территории.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°C. Согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденным приказом №358 от 30.12.2014г министра по инвестициям и развитию РК - трубопроводы магистральных и внутриквартальных тепловых сетей с расчетными параметрами до $P_r=1,6\text{МПа}$, $T_r=150^\circ\text{C}$ относятся к четвертой категории. Схема тепловых сетей - двухтрубная, тупиковая. Система теплоснабжения - закрытая. Режим работы тепловых сетей - круглосуточный, круглогодичный. Регулирование отпуска тепла - качественное, по отопительному графику.

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве используются только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствуют требованиям СП РК 4.02-104-2013 и СП РК 4.02-102-2012. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ-изоляции. В местах прокладки проектируемых сетей теплоснабжения под проездами и парковочными местами, данным проектом предусмотрена защита труб в ППУ изоляции под разгрузочными плитами, а по территории школы - в монолитном непроходном канале. Кроме того, данным проектом предусмотрена защита существующей теплотрассы 2Ду 300мм, попадающей под парковочные места автотранспорта (в пределах проекта вертикальной планировки), под разгрузочными плитами.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы, с последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию, а в случае отсутствия таковой - откачкой автонасосами. При высоком уровне стояния грунтовых вод, на период строительства, должно производиться дренирование траншеи. Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении

норм и правил согласно СП РК 4.02-04-2003 и "Руководства по применению труб с индустриальной изоляцией из ППУ".

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети".

Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5 до минус 15°C, резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

Для поглощения расширений на углах поворота, при обратной засыпке выполняют размещение полиэтиленовых матов, которые устанавливаются вертикально, вплотную к наружной оболочке, в соответствии с монтажной схемой проекта. Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100мм.

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа трубопроводов, песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами, а так же, между трубами и стенками траншей) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. При обратной засыпке трубопроводов обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта, не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-04-2003.

Охрана окружающей среды

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004. Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Конструктивные решения тепловых сетей

1. Данная рабочая документация разработана на основании рабочих чертежей марки ТС.
2. Климатические характеристики района строительства: климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градусов, а самого теплого - июля +20,7 градусов тепла. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до -51,6 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой

температуры не более 5%. Расчетная температура самой холодной пятидневки по г. Нур-Султан обеспеченностью 92% -31,2 градуса, расчетная продолжительность отопительного периода 221 сутки.

3. Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ПГКК«ASSE», арх. №163-08/21 на основании договора №0073/21 от 30.08.2021г, в геологическом строении участка, изученном до глубины 20,0м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения и элювиальные отложения. С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем.

Современные отложения: Насыпной грунт слежавшийся, представлен: суглинком дресвяным, дресвяным грунтом и щебнем. Вскрыт во всех скважинах, мощностью от 0,70 до 1,0м. Почвенно-растительный слой, темно-серо-коричневого цвета с корнями растений и кустарников. Вскрыт во всех скважинах, мощностью 0,10м. Первый инженерно-геологический элемент представлен суглинком, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, заиленный, с прослойками песка мелкого, мощностью до 5см. Мощность ИГЭ-1 от 3,60 до 6,50м. По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 4,0м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая. Уровень подземных вод на время настоящих изысканий зафиксирован на глубинах 4,40– 4,80м, в абсолютных отметках 342,64-342,91м. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50м выше установившегося.

Грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям воды корродирующие.

4. В местах прокладки проектируемых сетей теплоснабжения под проездами и парковочными местами, данным проектом предусмотрена защита труб в ППУ изоляции под разгрузочными плитами, а по территории школы - в монолитном непроходном канале. Кроме того, данным проектом предусмотрена защита существующей теплотрассы 2Ду 300мм, попадающей под парковочные места автотранспорта (в пределах проекта вертикальной планировки), под разгрузочными плитами.

5. Все железобетонные конструкции, сборные и монолитные, выполнять на сульфатостойких марках портландцемента по ГОСТ 22266-2013. Марка бетона по морозостойкости F150, по водонепроницаемости W4. Все бетонные и железобетонные конструкции разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

6. Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и откосами траншеи) с коэффициентом уплотнения 0,92-0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту. Обратную засыпку выполнить крупнозернистым песком с тщательным послойным уплотнением (20-30см).

7. При производстве строительно-монтажных и прочих работ руководствоваться указаниями СНиП на данные виды работ и СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

8. После выполнения обратной засыпки траншей и благоустройства прилегающей территории, установить опознавательные знаки теплосети в характерных точках трассы (см. лист ТС-6).

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Общие указания

Проект электроснабжения объекта "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, и технических условий №5-Е-41-2187 от 29.11.2021 г, выданных АО "Астана-РЭК" на присоединение объекта к электрическим сетям.

В соответствии с требованиями технических условий, для обеспечения возможности присоединения объекта к шинам РУ-0,4 кВ существующего РП-82, в рабочем проекте предусматривается установка 2-х дополнительных панелей типа ЩО-70 на разных секциях шин РУ-0,4 кВ. Тип панелей принят аналогичным существующим панелям, установленным в РУ-0,4 кВ РП-82. Для учёта электроэнергии в проектируемых панелях на линиях присоединения проектируемого объекта устанавливаются электронные счётчики типа Дала САР4У Э721 ТХ PLC IP П RS. Корпуса устанавливаемого в существующем РУ-0,4 кВ электрооборудования заземляются путём присоединения к существующему контуру заземления РП-82.

Электроснабжение объекта предусматривается по кабельным линиям, прокладываемым от проектируемых панелей ЩО-70 до ВРУ. Строительство кабельных линий предусмотрено согласно рекомендаций т.п. А5-92 "Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях". К прокладке принят силовой кабель, четырёхжильный, бронированный с алюминиевыми жилами марки АВБбШв. Сечения кабелей выбрано по длительно-допустимому току (в аварийном режиме) и проверено по потере напряжения. Падение напряжения в конце линии составляет 3,92% (в аварийном режиме), что является допустимым.

Для обеспечения резервного электроснабжения потребителей I категории надёжности в рабочем проекте предусмотрена установка автономного источника электроснабжения - дизель-генераторной установки типа FG Wilson P40-3S номинальной мощностью 36 кВт. Монтаж ДГУ выполняется на территории объекта на фундаменте, выполненном в виде монолитной ж.б. плиты. Установка дизель-генератора предусмотрена в погодозащитном и шумопоглощающем контейнере типа "Север". Для обеспечения электробезопасности в проекте предусмотрен внешний заземляющий контур ДГУ. Для резервирования электропитания потребителей I категории надёжности от ДГУ до шкафов АВР, установленных в электрощитовой, прокладывается кабельная линия, выполненная кабелями АВБбШв. Сечение кабеля выбрано по длительно-допустимому току и проверено по потере напряжения. Для передачи сигнала на запуск ДГУ от шкафа АВР-1 до панели управления ДГУ предусмотрена прокладка контрольного кабеля типа КВБбШв-нг(А)-7х1,5. Контрольный кабель прокладывается в совместно с силовым кабелем в траншее.

Все электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Проект электроосвещения по объекту "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен на основании технических задания на проектирование.

Освещение проездов на территории школы выполнено парковыми светильниками SFERA LED 40 silver 4000K мощностью 36Вт. Опоры для освещения проездов приняты ОТ1Ф-2,5. Высота опор 2,5м.

Пешеходная зона освещена парковыми светильниками SFERA LED 40 silver 4000K мощностью 36Вт (высота 2.5м) и подвесными светильниками противобликовыми LGD-PEARL-HANG-7W Warm3000 (с креплением на пилястры) мощностью 7Вт (высота 3м). Для подсветки главного фасада заложены прожекторы LEADER LED 30 A15x140 3000K мощностью 10Вт, установленные на стойки (H=2,5м).

Футбольное поле освещено прожекторами Ситиус L LED-200-Wide Asymmetric мощностью 200Вт, установленными на опорах НФК-10,0-02-ц (H=10м).

Для зарядки светильников предусмотрен кабель ВВГЗx1,5мм². Для отключения светильника, в случае необходимости произвести замену или ремонт светильника, установлен автоматический выключатель ВА47-29 на каждом светильнике. При монтаже светильников необходимо соблюдать чередование фаз, для возможности частичного отключения светильников в ночное время. Питание осуществляется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами в изоляции из сшитого полиэтилена АПВБбШв. Для управления уличным освещением установить щит ЩРОУУО-25А автоматизированной системы управления наружным освещением (АСУНО) с управлением по освещенности и графику захода и восхода солнца. Щит установить у ТП и запитать кабелем АПВБбШв (см. однолинейную расчетную схему). Прокладка импульсного кабеля для управления АСУНО не требуется, управление по таймеру и освещенности. В щитах ЩРОУУО установить микропроцессорные счетчики учета электроэнергии. Максимальная потеря напряжения в кабеле составляет 0,93%.

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СНиП РК 2.04-104-2012*) Средняя освещенность покрытия Еср, для данной категории дороги, составляет - 4лк (расчетное Еср составляет - 6,2лк, при этом удовлетворяет требованиям п.2.19 СН РК 4.04-18-2003). Средняя освещенность покрытия футбольного поля 50лк (расчетное Еср составляет - 68,3лк). Средняя освещенность тротуарных дорожек - 4лк (расчетное Еср составляет - 9,53лк). Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - 0,7м, при пересечении дорог - 1м.

При пересечении с существующей теплотрассой глубину заложения кабеля определить по месту не менее глубины указанной на плане, но не нарушая песчаного основания теплотрассы. Переходы КЛ через а/дорогу выполнены в полиэтиленовых трубах □110мм, предусмотрены резервные трубы на каждый переход.

Заземление опор выполнить согласно ТП.3.407-150 ЭС-1 тип 6. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ.

Проект телефонизации по объекту "Пристройка к школе №59, расположенная по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", улица Сауран, №5/1" выполнен согласно технических условий выданных ЦРДТ филиал АО"Казахтелеком" N46 от 5.02.21г.

Проектом предусматривается:

- прокладка кабеля ОК-4 от ОРШ40/2 в существующей телефонной канализации до существующей школы.

- Далее по техническому этажу с подъемом на 2-ой этаж к переходу в проектируемую пристройку существующей школы.

Серверная находится в проектируемой пристройке на первом этаже. По конструкции школы оптический кабель проложить в ПВХ трубе с креплением при помощи крепеж-скобы анкер-дюбелями.

Конечное оборудование в сервере учитывается разделом СКС.

Монтажные работы выполнить согласно действующих норм и правил.

VIII. ЗАЩИТА КОНСТРУКЦИЙ.

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения, и не обетонируемые, покрыть эмалью ПФ-115 (ГОСТ 926-82) по грунтовке ГФ021 (ГОСТ 25129-82). Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями общей толщиной 120мкм за два раза, цинковое - толщиной 120мкм.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия, поврежденная поверхность должны быть восстановлены.

Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Деревянные поверхности крыши обработать огнезащитной и антисептической пропиткой.

Антикоррозийную защиту деревянных конструкций, стальных соединений, анкеров и сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013*

IX. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а так же Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405 Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"

На объекте применяются пожаробезопасные конструкции и строительные материалы, что подтверждено сертификатами на материалы.

Согласно Постановлению правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077, об утверждении Правил пожарной безопасности, проектом предусмотрены мероприятия по возникновению, предотвращению распространения пожара, а также меры борьбы и эвакуации находящихся в здании людей.

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

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

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

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

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

В помещении кроссовой установлена система автоматического газового пожаротушения.

Х. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Растительный грунт срезается и хранится для дальнейшего использования его при озеленении участка.

Строительные отходы и ТБО складываются на специально организованных площадках и по мере накопления вывозятся на городской полигон ТБО.

Источник электроснабжения - городские электрические сети.

Источник теплоснабжения - централизованный.

Источник водоснабжения - городские водопроводные сети. Сброс сточных вод осуществляется в городские канализационные сети.

XI. СИСТЕМА АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА

Здание пристройки к школе №59 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 пристройке к школе №59 устанавливаются, системы и технические средства, прошедшие в установленном порядке сертификацию в органах по сертификации, испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных и зарегистрированных в Государственном реестре Государственной системы сертификации Республики Казахстан.

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

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

Система контроля и управления доступом решена на базе оборудования производства фирмы ООО «КБПА» под управлением ПО "Firesec PRO". Системой СКУД оборудуются служебный вход 1 этажа.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные устройства:

- контроллер точки доступа «Рубеж МКД-2»;
- считыватели бесконтактных карт доступа «RD-4R».

Так же на 1-ом этаже пристройки к школе №59 в вестибюлях, предусмотрена установка турникетов типа "Трипод" с автоматическими планками "Антипаника".

Система видеонаблюдения здания направлена на контроль общественных зон здания пристройки, территории пристройки и прилегающей к пристройке территории.

В систему видеонаблюдения входит следующий перечень основного оборудования:

- видеокамеры купольные внутреннего исполнения;
- видеокамеры уличного исполнения;
- автоматизированное рабочее место оператора;
- коммутатор PoE;
- сетевой видеорегистратор.

Информация с камер поступает на посты охраны в здании.

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

В здании предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией. Кроме повседневной трансляции, предусматривается для трансляции 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 пристройки к школе №59 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 объекта.

Зона №1-Служебные помещения;

Зона №2-Учебные классы, спортивные залы, актовые залы.

В состав системы оповещения и управления эвакуацией входит следующее оборудование;

- Моноблок Sonar SRG-3220;
- Выносная панель управления Sonar SAR-1051B;
- Акустический модуль SCS-03;

Резервное питание СОУЭ осуществляется от аккумуляторных батарей 12В26А/ч.

ТЭП полученные в ходе проектирования

№№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Мощность, вместимость, пропускная способность.	в соотв. единицах	600чел.	
2	Общая площадь земельного участка. в том числе: Площадь территории нового строительства	га	- 3,1836га - 1,4430га	
3	Общая площадь здания.	кв. м	10522,69	
4	Полезная площадь здания.	кв. м	9141,61	
5	Строительный объем.	куб. м	38 475,23	
6	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах ____года, в том числе: - СМР; - оборудование; - прочие.	млн. тенге	3856863.432 тг. 2764906,883 тг. 464723,851 тг. 627232,698 тг.	
7	Продолжительность строительства.	месяцев	11,5	

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Том 1 Пояснительная записка

Том 2.1 Решение генерального плана

Альбом 1 Генеральный план

Том 2.2 Технологические решения

Альбом 1 Технологические решения

Том 2.3 Архитектурно-строительные решения

Альбом 1 Архитектурно-строительные решения

Том 2.4 Конструктивные решения

Альбом 1 Конструктивные решения

Том 2.5 Водоснабжение, канализация и пожаротушение

Альбом 1 Водоснабжение, канализация и пожаротушение

Том 2.6 Отопление и вентиляция

Альбом 1 Отопление и вентиляция

Том 2.7 Электротехническое оборудование

Альбом 1 Электроосвещение и силовое электрооборудование

Альбом 2 Структурированные кабельные сети, телефонизация

Альбом 3 Пожарная сигнализация

Альбом 4 Система оповещения

Альбом 5 Система часофикации

Альбом 6 Конференц система

Альбом 7 Система видеонаблюдения

Альбом 8 Система контроля и управления доступом

Том 2.8 Газовое пожаротушение

Альбом 1 Газовое пожаротушение

Том 2.9 Наружные сети

Альбом 1 Наружные сети водопровода и канализации

Альбом 2 Тепломеханические решения тепловых сетей

Альбом 3 Конструктивные решения тепловых сетей

Альбом 4 Наружные сети электроснабжения

Альбом 5 Наружное освещение территории

Альбом 6 Наружные сети связи

Альбом 7 Система оперативно дистанционного контроля

Том 3.1 Проект организации строительства

Том 3.2 Раздел охраны окружающей среды

Том 4. Сметы.

Список используемой литературы:

Требования к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года №191.

Нормы оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года №70.

Технический регламент «Требования к безопасности конструкций из других материалов», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года №1351.

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года №1202

СН РК 2.04-02-2011 Защита от шума.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года №611.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» утвержден 23 июня 2017г №439

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность 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»

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611.

СанПиН 2.01.007-99 «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в различных видах современных общеобразовательных учреждений»

Санитарные правила « Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»

СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»

РДС РК 1.04-05-2011. Рекомендации по защите зданий от прогрессирующего обрушения

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»

СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

СН РК 3.06-01-2011 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп.

СН РК 3.02-10-2011* «Общеобразовательные организации»

СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»

СН РК 3.02-05-2011 «Общеобразовательные учреждения»

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»

СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания».

СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

СП РК 3.02-137-2013* «Крыши и кровли».

СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты»

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

СП РК 2.04-107-2013* «Строительная теплотехника».

СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий».

ГОСТ 530-2012 Кирпич и камень керамический. Общие технические условия

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети трубопроводов»

СП РК 4.01-101-2012. «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»,

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»

СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»

СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»

СН РК 4.04-106-2013 «Электротехнические устройства»

СП РК 4.01.101-2012 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»

СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».