

Республика Казахстан
ТОО «СК ВАМПроект»
Лицензия 15017517

ЗАКАЗ № 22.09/41.23

ЗАКАЗЧИК: АО «Samruk-KazynaConstruction»

Рабочий проект

**"Строительство школы в микрорайоне «Береке» на 600 обучающихся в
городе Петропавловск Северо-Казахстанской области"**

Том 2

Общая пояснительная записка

Генпроектировщик:
Директор
ТОО «СК ВАМПроект»



Ворона М. А.

г. ПЕТРОПАВЛОВСК

20223

Оглавление

Оглавление	1
1. Состав проекта.....	4
2. Приложение (исходные данные для проектирования).....	6
3. Природно-климатические условия площадки строительства.....	7
5. Архитектурно-строительные решения.....	8
5.1 Общая часть	8
5.2 Архитектурно-планировочное решение.	8
5.3 Характеристика конструкций здания жилого дома.	8
5.4 Антикоррозионная и противопожарная защита:.....	9
6. Отопление и вентиляция	10
6.1 Общие данные	10
6.2 Отопление	10
6.3 Теплоснабжение приточных установок	12
6.4 Вентиляция	12
6.5 Противодымная защита	13
6.6 Кондиционирование.....	13
7. Внешние сети теплоснабжения	14
7.1 Общие данные	14
8. Водопровод и канализация	15
8.1 Общие указания.....	15
8.2 Холодное водоснабжение.....	16
8.3 Горячее водоснабжение.....	16
8.4 Противопожарный водопровод.....	16
8.5 Канализация К1	17
8.6 Канализация КЗН	17
8.7 Холодное водоснабжение (кухня)	17
8.8 Горячее водоснабжение (кухня)	17
8.9 Канализация КЗ	18
8.10 Водосток.....	18
8.11 Мероприятия по обеспечению доступности объекта для маломобильных групп населения.....	18
9. Внешние сети водопровода и канализации	18
9.1 Общие указания.....	18
9.2 Водоснабжение.....	19
9.3 Канализация	19
10. Внутренние сети электроснабжения.....	20
10.1 Общие указания.....	20
11. Видеонаблюдение	21
12. Электрочасофикация и звонковая сигнализация	23
12.1 Общие указания.....	23
13. Диспетчеризация лифта	24
13.1 Общие указания.....	24
14. Автоматическое пожаротушение	25
14.1 Общие указания.....	25

						Заказ №22.09/41.23			ОПЗ			
Изм.	Колич.	Лист	№док	Подпись	Дата				Стадия	Лист	Листов	
						"Строительство школы в микро- районе «Береке» на 600 обучаю- щихся в городе Петропавловск Се- веро-Казахстанской области"			РП	1		
ГИП		Ворона В. М.							ОО «СК ВМПпроект»			

15. Внешние сети связи	26
15.1 Общие указания.....	26
16. Система контроля и управления доступом	27
16.1 Общие указания.....	27
18. Охранная сигнализация	28
18.1 Общие указания.....	28
19. Пожарная сигнализация.....	29
19.1 Общие указания.....	29
19.2 Автоматизация противодымной вентиляции	30
19.3 Автоматизация противопожарного водопровода.	31
20. Система оповещения и управления эвакуацией	31
20.1 Общие указания.....	31
21. Система оповещения и управления эвакуацией	32
21.1 Общие указания.....	32
22. Внешние сети электроснабжения и электроосвещения	33
22.1 Общие указания.....	33
23. Технологические решения.....	35
24. Генеральный план	40
25. Противопожарные мероприятия	48
26. Техничко-экономические показатели.....	49

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Настоящий проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации здания и сооружений.

Главный инженер проекта:



Ворона В. М.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1. Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	2	3	4
Том 1	22.09/41.23 ПРП	Паспорт рабочего проекта	
Том 2	22.09/41.23 ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 3	22.09/41.23 ПОС	Проект организации строительства	
Том 4	22.09/41.23 СМ	Сметы	
Том 5	22.09/41.23 ЭПЭ	Энергетический паспорт и энергоэффективность	
Том 6	22.09/41.23 ГП	Генеральный план	
Том 7	22.09/41.23 ТХ	Технологические решения	
Том 8	22.09/41.23 АР	Архитектурные решения	
Том 9	22.09/41.23 АС	Архитектурно-строительные решения	
Том 10	22.09/41.23 КЖ0	Конструкции железобетонные (ниже отметки $\pm 0,000$)	
Том 11	22.09/41.23 КЖ	Конструкции железобетонные	
Том 12	22.09/41.23 КМ	Конструкции металлические	
Том 13	22.09/41.23 ОВ	Отопление и вентиляция	
Том 14	22.09/41.23 ВК	Водопровод и канализация	
Том 15	22.09/41.23 ЭОМ	Внутренние сети электроснабжения	
Том 16	22.09/41.23 ВН	Видеонаблюдение	
Том 17	22.09/41.23 ЭЧЗС	Электрочасофикация и звонковая сигнализация	
Том 18	22.09/41.23 ДисП	Диспетчеризация лифта	
Том 19	22.09/41.23 АГПТ	Автоматическое газовое пожаротушение	
Том 20	22.09/41.23 НСС	Внешние сети связи	
Том 21	22.09/41.23 ОС	Охранная сигнализация	
Том 22	22.09/41.23 ПС	Пожарная сигнализация	
Том 23	22.09/41.23 ТС	Внешние сети теплоснабжения	
Том 24	22.09/41.23 НВК	Внешние сети водопровода и канализации	
Том 25	22.09/41.23 ВЛК	Внешние сети ливневой канализации	
Том 26	22.09/41.23 ТС. КЖ	Теплоснабжение. Конструкции железобетонные	
Том 27	22.09/41.23 СКУД	Система контроля и управления доступом	
Том 28	22.09/41.23 СОУЭ	Система оповещения и управления эвакуацией	
Том 29	22.09/41.23 ЭОС	Внешние сети электроснабжения и электроосвещения	
Том 30	22.09/41.23 СКС	Структурированная кабельная система	
Том 31	22.09/41.23 ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Том 32	22.09/41.23 АТЗ	Антитеррористическая защита	

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Том 33	22.09/41.23 МЦ	Прайс-листы (Основной вариант)	
--------	----------------	--------------------------------	--

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

2. Приложение (исходные данные для проектирования)

1. Архитектурно-планировочное задание на проектирование № KZ61VUA00956953 от 15.08.2023г.,;
2. Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий;
3. Технические условия на водоснабжение;
4. Технические условия на теплоснабжение № ТУ-32-2023-00041 от 03.08.2023г.,;
5. Технические условия на телефонизацию № 12-123-22/Л от 22.11.2022г.,;
6. Технические условия на видеонаблюдение № 8-112-23/Л от 10.08.2023г.,;
7. Технические условия на ливневую канализацию № 268 от 16.11.2022г.,
8. Протокол радиометрического контроля № РО-23-031 от 17.08.2023г.,;
9. Протокол дозиметрического контроля № РО-23-031 от 17.08.2023г., ;
10. Письмо по сибиреязвенным захоронениям № ЖТ-2023-01533070 от 15.08.2023г.,;
11. Письмо по зеленым насаждениям № 3182 от 17.08.2023г.,

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

3. Природно-климатические условия площадки строительства

Участок здания, подлежащий новому строительству, находится в климатическом районе I, климатическом подрайоне IV и характеризуется резкоконтинентальным климатом, с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус - 34.8°C, скоростным напором ветра $W_0=0.77$ кПа (нормативное ветровое давление) и весом снегового покрова - $S_0=1.8$ кПа (нормативный вес снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности). Для целей районирования территории Республики Казахстан по зонам влажности всю территорию следует принимать как $\frac{1}{4}$ сухую зону $\frac{1}{2}$

Уровень ответственности здания - II (нормальный). Технически сложный объект.

Степень огнестойкости здания - I. Здание отапливаемое.

Степень долговечности здания - II.

Расчетный срок эксплуатации здания - 50 лет (4 категория расчетного срока эксплуатации).

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф4.1

Класс здания по конструктивной пожарной опасности - C0

Сейсмичность района отсутствует.

Местоположение

Участок расположен в г. Петропавловск, СКО, юго-западная часть Западно-Сибирской равнины, на берегу реки Ишим, самого длинного притока Иртыша. Участок изысканий расположен по адресу: г. Петропавловск, микрорайон Береке.



Климат резко континентальный, со значительными колебаниями температуры (зима-лето). Весной преобладает ясная и сухая погода, с большим количеством солнечных дней. Лето достаточно жаркое, с преобладанием ясной, часто засушливой погоды, в отдельные годы дожди могут быть с разной частотой, от редких и вплоть до перехода в пасмурное и дождливое лето. В августе-сентябре начинается сезон дождей. Осенью наблюдается погода от ясной

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

в начале сезона, до пасмурной в октябре-ноябре, для данной местности характерен осенний период в течение одной-двух недель с тёплой и сухой погодой и ясным небом, посреди пасмурной и холодной осени, так называемое «бабье лето». Зима морозная и продолжительная (более 5 месяцев), с устойчивым снежным покровом высотой в среднем до 40-50 см, с преобладанием ясной погоды, в отдельные годы с нечастыми метелями и выюгами. В городе нередко весенние и осенние гололёды.

- Среднегодовая температура воздуха — 2,2 °С
- Относительная влажность воздуха — 73,8 %
- Средняя скорость ветра — 4,3 м/с
- Среднегодовое количество осадков — 345 мм

5. Архитектурно-строительные решения

5.1 Общая часть

Рабочий проект на "Строительство школы в микрорайоне «Береке» на 600 обучающихся в городе Петропавловск Северо-Казахстанской области"), выполнен на основании задания на проектирование и результатов инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "Стадия" в 2023 году арх. №462.

5.2 Архитектурно-планировочное решение.

Здание школы в плане сложной формы с размерами в крайних осях 83,1 х 74,7 м. Здание школы 3-х этажное. Высота надземных этажей 3.6 м, 3.9м. Высота подвальных помещений 2.2 м, высота помещений технического подполья 1.6 м, предусмотрен проход высотой 1.8 м. до низа выступающей конструкции.

Высота здания до наивысшей отметки парапета выхода на кровлю от уровня земли - 15,68 м.

Высота здания до наивысшей отметки парапета основного здания от уровня земли - 12.95 м.

Высота здания до уровня пола верхнего этажа (для эвакуации и спасения) от уровня земли — 8.15 м..

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 137.80.

Вертикальная связь осуществляется посредством лестничниц и одного грузопассажирского лифта с размерами 1300х2100х2400 мм. и грузоподъемностью 1000 кг.

Грузопассажирский лифт подходит для транспортировки МГН и противопожарных подразделений

5.3 Характеристика конструкций здания жилого дома.

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас, состоящий из колонн, диафрагм жесткости, перекрытия и покрытия.

Конструктивные решения приняты в соответствии с результатами расчетов, выполненных в программном комплексе "ЛИРА САПР".

Фундаменты под наружные и внутренние стены - свайные с монолитным железобетонным ростверком толщиной 600 мм.

Сваи - длиной 8.0 м. с размером поперечного сечения 300х300 мм, квадратные в плане по серии по серии ИЖ3-38-С1(2)С-08.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 400х400 мм, 500х500 мм, 700х500 мм, 600х400 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Перекрытие, покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 230 мм.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Балки - монолитные железобетонные.

Наружные стены:

- подвал - монолитные железобетонные толщиной 200 мм;
- выше отм. 0,000 - сборные железобетонные стеновые панели толщиной 80 мм. с теплоизоляционным материалом и облицовкой лицевым кирпичем КР-л по 250х60х65/0.5НФ/150/2.0/150 по ГОСТ 530-2012

Перегородки:

- из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2.0/25 по ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм. .
- сборные железобетонные стеновые панели толщиной 120 мм.
- из газобетонных блоков типа I/600х200х200/D600/B2.5/F25 толщиной 200 мм.

Внутренняя отделка всех помещений здания - принята согласно санитарно-эпидемиологических требований РК.

Перемычки - брусковые, по серии 1.038.1-1 вып. 1, и из уголка по ГОСТ 8510-86, ГОСТ 8509-93.

Лестницы - сборные железобетонные марши и монолитные площадки.

Окна - из ПВХ профилей, с двухкамерным стеклопакетом (тройное остекление).

Двери - наружные и внутренние дверные блоки металлические, деревянные, из алюминиевых профилей, однопольные и двухпольные с глухими, остеклёнными полотнами.

Полы - керамогранитные, керамическая плитка, линолеум, цементно-песчаная стяжка.

Крыша - плоская, совмещенная вентилируемая, с организованным внутренним водостокком.

Кровля - 4-х слойная рулонная.

Крыльца - бетонные.

Отмостка - асфальтобетонная.

За относительную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 137.80.

5.4 Антикоррозионная и противопожарная защита:

Металлические элементы окрасить 2-мя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 ($b > 50 \mu\text{м}$) и окрасить двумя слоями эмали ПФ-1189 (СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013). Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций должны быть очищены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80. Сварку закладных и соединительных изделий выполнять в соответствии с разделом 5.3.4 СН РК 5.03-07-2013.

Все работы выполнять в полном соответствии с требованиями СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия". При производстве работ обеспечить их высокое качество с применением высококачественных материалов.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

- Возведение стен;
- Устройство канала в стенах;
- Устройство армирования кирпичной кладки;
- Устройство отмостки;
- Устройство металлического каркаса под перегородки из гипсокартона;
- Антикоррозийная защита сварных соединений;
- Устройство отмостки;

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Устройство основания под полы;
- Узлы устройство оконных и дверных проемов;
- Заделка концов подоконных досок;
- Устройство отделочных работ;
- Устройство отделки фасадов;
- Устройства слоев кровельного покрытия;

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

6. Отопление и вентиляция

6.1 Общие данные

Проект систем отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, государственных стандартов:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации";
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».
- СП РК 4.02-108-2014«Проектирование тепловых пунктов».

Уровень ответственности 2 нормальный, технически сложный объект.

Проект разработан с помощью BIM-технологий, моделированием в программе Autodesk Revit 2021.

6.2 Отопление

- Расчетная температура наружного воздуха - (- 34.8°C)
- Расчетные параметры внутреннего воздуха для отопления приняты согласно приложения Ж таблицы Ж.1 СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания", приложения С таблицы С.1 СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации", для учебных кабинетов-(+18°C),учебно-спортивные залы-(+15°C), рекреационные помещения-(+16°C),обеденный зал-(+16°C), актовый зал -(+18°C), уборные -(+18°C),душевые -(+25°C). В классных помещениях для 1 - 4 классов и в угловых кабинетах расчетную температуру воздуха следует принимать на 2°C выше указанной в таблице;
- Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2.
- Теплоноситель тепловой сети - сетевая вода с параметрами 100-60°C.
- Теплоноситель в точке присоединения- сетевая вода с параметрами 95-60°C.
- Теплоноситель внутреннего контура - сетевая вода с параметрами 80-60°C.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- Подключение к тепловым сетям - зависимое, через Индивидуальный тепловой пункт, расположенный в подвале.

Система отопления запроектирована двухтрубная, горизонтальная, с установкой поэтажных коллекторов, с запорно-регулирующей арматурой, с тупиковым движением теплоносителя, для спортивных залов с попутным движением теплоносителя. Распределительные гребенки расположены в общедоступных местах, в коридоре и спортивном зале в специальных коллекторных шкафах.

Система отопления лестничных клеток запроектирована по проточной однотрубной схеме. На лестничных клетках отопительные приборы располагаются на высоте не менее 2,2 м от площадки. Прокладка магистральных подающего и обратного трубопроводов системы отопления в подвале принята открытой прокладкой.

В качестве нагревательных приборов приняты приборы секционный биметаллические, высота $H = 500$ мм (номинальная мощность 1 секции 150 Вт), для электротехнических помещений, предусмотрены электроконветора. На главном входе предусмотрены тепловые завесы. В спортивных залах, рекреациях младших классов, зонах ожидания на отопительные приборы предусмотрены съемные защитные экраны. Отопительные приборы в спортивном зале закрыты экранами на высоту не менее 1,8 м.

Нагревательные приборы подключаются с установкой термостатических клапанов. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны "Маевского" и автоматические воздухоотводчики.

В предусмотренных поэтажных распределительных коллекторах предусмотрено: на подающем трубопроводе фильтр сетчатый, балансировочный клапан с дренажом и запорная арматура, на обратном трубопроводе регулятор перепада давления и запорная арматура. На подающем трубопроводе каждой ветки устанавливается ручной балансировочный клапан с внутренней резьбой, на обратном трубопроводе каждой ветки устанавливаются запорные краны на каждом ответвлении от коллектора.

Для систем отопления применяются трубы: для магистралей и стояков стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, для разводки по кабинетам полипропиленовая армированная алюминием.

Для стальных трубопроводов отопления, принято:

- Антикоррозийное окрашивание трубопроводов краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой по ГОСТ 25129-82.
- Теплоизоляционные трубки из вспененного полиэтилена $t=13$ мм.

Полипропиленовые армированные алюминием трубопроводы системы отопления в конструкции пола прокладываются в гофрированной трубе ПВХ dn50.

Для стальных трубопроводов системы отопления принято эмалевое окрашивание ПФ115 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129/82*.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. В местах прокладки трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены следует предусматривать зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема не менее 0,2 м. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

Размер гильз должен быть на 50 мм больше размера трубы

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

6.3 Теплоснабжение приточных установок

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется от теплового узла. Теплоносителем является вода с параметрами 90-60°C.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемые комплектно с автоматикой.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приточных установок приняты из стальных трубопроводов согласно ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91.

Для трубопроводов системы теплоснабжения принято антикоррозийное окрашивание краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой по ГОСТ 25129-82 и теплоизоляция трубчатого типа из вспененного полиэтилена $t=25\text{мм}$.

В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны.

6.4 Вентиляция

Система вентиляции предусмотрена приточно-вытяжная, с естественным и механическим побуждением.

Расчетные параметры воздуха и кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно приложения Ж таблицы Ж.1 СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания", приложения С таблицы С.1 СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации".

Приток организованный, осуществляется за счет механических приточных систем. Удаление воздуха из помещений предусматривается вытяжными системами через вытяжные каналы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. В качестве воздухоораспределительных устройств приняты решетки с регулированием расхода и направления воздуха.

Вентиляция актового зала на 168 мест принята приточно-вытяжная, с механическим побуждением, без энергоутилизации.

Вентиляция спортзала(№1) на 52 учащихся и спортзала(№51) на 26 учащихся принята приточная вентиляция-принудительная, вытяжная вентиляция- естественная, с установкой турбодефлекторов, с отводом конденсата. Предусмотрен клапан с электроприводом.

Вентиляция обеденного зала на 174 посадочных места, пищеблока приточно-вытяжная, с механическим побуждением. Воздухообмен обеденного зала принят из расчета 20 м³/ч на одно место.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрены в целях предотвращения проникания в помещения продуктов горения (дыма) во время пожара следующие устройства:

-огнезадерживающие клапаны - на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному или горизонтальному коллектору для жилых и общественных помещений, бытовых помещений предприятий и производственных помещений категорий В и Г.

Металлические воздуховоды в не отапливаемых помещениях покрываются фольгированной тепловой изоляцией толщиной 40 мм. Транзитные воздуховоды покрываются комплексным огнезащитным покрытием $t=16\text{мм}$ для создания огнестойкости 150 минут.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

6.5 Противодымная защита

Проектом предусмотрены противодымные системы вентиляции актового зала на 168 посадочных мест и коридора(№58).

Комплекс систем противодымной вентиляции обеспечивает незадымляемость защищаемых объемов здания.

Проектом предусматривается система ДВ1, ДВ2 и ДП1, ДП2, ДП3, ДП4. Оборудование принято крышного исполнения, располагается на кровле.

Проектом предусмотрена противодымная система вентиляции ДП3, ДП4 в лифтовом холле (с зоной безопасности) на "закрытую" и на "открытую" дверь.

Проектом предусматривается система подпора воздуха, с механическим побуждением. Оборудование принято канального исполнения, располагается на кровле. Приняты клапаны с электромеханическим приводом и пределом огнестойкости 90 минут.

Воздуховоды приняты из листовой стали толщиной не менее $t=0,8$ мм по ГОСТ 14918-2020.

Все воздуховоды покрываются комплексным огнезащитным покрытием $t=16$ мм для создания огнестойкости 150 минут.

При возникновении пожара по сигналу «пожар» открывается клапан системы ДП4. Включается вентилятор системы ДП4. При открывание двери в зону безопасности по датчику открывание двери открывается клапан системы ДП3 и включается вентилятор ДП3, система ДП4 продолжает работать. При закрытой двери вентилятор ДП3 отключается. Закрываются противопожарные нормально открытые клапана общеобменной системы вентиляции и выключается все вентиляторы общеобменной системы и оборудование системы кондиционирования.

6.6 Кондиционирование

Для поддержания требуемого микроклимата в летний период времени в помещении серверной, радиоузла предусмотрены сплит-системы кондиционирования воздуха со 100% резервированием с блоком ротации и резервирования с зимним комплектом. Дренаж от внутренних блоков осуществляется самотеком.

Помещения оборудованы настенными внутренними блоками. Наружные блоки серверных помещений установлены в подвале.

Для прокладки трасс холодоснабжения применяются медные трубы.

Холодоноситель системы фреон R-410a. Трубы холодоснабжения максимально прижать к конструктивным элементам здания.

Дренаж системы кондиционирования осуществляется по отдельным полипропиленовым трубопроводам PN10.

Дренажные трубопроводы смонтировать по направлению к сан. узлам и подключить с разрывом струи.

Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- Промывка и дезинфекция системы отопления.
- Гидравлические испытания системы отопления.
- Антикоррозийная покраска трубопроводов.
- Тепловая защита трубопроводов.
- Проверка на герметичность воздуховодов методом аэродинамических испытаний.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

После промывки и дезинфекции системы отопления, произвести сброс хлористых вод в систему бытовой канализации.

Монтаж систем отопления, вентиляции и теплоснабжения производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы зданий».

Величина пробного давления для гидравлического испытания 0.6 МПа (6кгс/см²).

7. Внешние сети теплоснабжения

7.1 Общие данные

Проект сетей теплоснабжения здания выполнен согласно технических условий №ТУ-32-2023-00041 от 03.08.2023 выданных ТОО "Петропавловские Тепловые Сети" и в соответствии требованиями МСН 4.02-02-2004"Тепловые Сети", СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети"; СП РК 3.01-101-2013 "Градостраительство. Планировка и застройка городских и населенных пунктах".

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2. Присоединение выполняется от коллекторов №1 и №2 центрального теплового пункта.

Параметры тепловой сети при $t_{нар} = -34,8^{\circ}$: 100°C -в подающем трубопроводе, 60°C -в обратном трубопроводе.

Параметры теплоносителя в точке присоединения при $t_{нар} = -34,8^{\circ}$: 95°C -в подающем трубопроводе, 60°C -в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественно-количественным регулированием отпуска тепла. Подключение к наружным тепловым сетям выполнено по независимой схеме. Проектом предусматривается прокладка теплосети из труб с индустриальной ППУ изоляцией в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006, подземная, в непроходном монолитном железобетонном канале.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20 гр."В" по ГОСТ 10705-80*, в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2006. Категория труб по правилам Госгортехнадзора РК-IV.

Разработку траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной канальной прокладки трубопроводов следует производить с учетом требований СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками канала с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена углами поворота теплосети. Амортизирующие прокладки устанавливаются в местах углов поворотов.

Проектом предусмотрен спускное устройство для спуска сетевой воды в сбросной колодец в магистральных тепловых сетях за пределами участка объекта с последующей перекачкой насосом и вывозом ассмашиной.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и согласно СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети"; СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети". После монтажа все трубопроводы теплосетей подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в доле 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, при условии соблюдения санитарно-эпидемиологических требований к охране поверхностных вод от загрязнения.

8. Водопровод и канализация

8.1 Общие указания

Рабочий проект внутренних систем холодного, горячего водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений",
- СН РК 1.02-01-2009 "Инструкция по типовому проектированию",
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб",
- чертежами марки АР;
- Технических условий № 23/118 от 29 марта 2023 года выданных ТОО "Кызылжар су" ;

Уровень ответственности - II(нормальный). Технически сложный объект.

Степень огнестойкости здания - I.

Класс функциональной пожарной опасности: Ф4.1, Ф3.2.

Строительный объем здания - 52856 м³.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Участок стояка системы K1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

После монтажа предусмотреть гидравлические испытания, промывку и дезинфекцию трубопроводов.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

После промывки и дезинфекции систем ВК сброс хлористых вод в систему бытовой канализации.

8.2 Холодное водоснабжение

Холодное водоснабжение предусматривается от городской водопроводной сети.

Ввод в здание школы предусмотрен двумя нитками Ø110мм каждая.

Гарантированное давление в точке подключения согласно ТУ составляет 20м.

Напор на вводе в здание составляет 10м.

Двойной ввод, монтируется из полиэтиленовых напорных питьевых водопроводных труб ПЭ 100 SDR17 2Ø110х6.6 ГОСТ 18599-2001. Для учета расхода воды запроектирован счетчик холодной воды с радиомодулем SENSUS MeiStream DN 50 класса точности В.

Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, поэтажная разводка запроектирована из полипропиленовых труб PN 10 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы в подвале, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 6 и 9 мм. Для опорожнения системы выполняется уклон трубопровода в сторону водомерного узла, где установлен спускной кран.

Счетчик холодной воды, не рассчитан на пропуск противопожарного расхода воды, поэтому предусмотрена обводная линия с установкой электрозадвижки.

Подача воды на хозяйственно-питьевые нужды осуществляется при помощи насосной станции Wilo COR-3 Helix V602/SKw-EB-R Qобщ.=10,44м³/ч, Н=10,40м, W=2.2кВт, (3 категория, 2 рабочих насоса, 1 резервный) расположенной в помещении насосной.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.3 Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом пункте.

Тепловой пункт разработан в разделе проекта "Отопление и вентиляция" (см. раздел ОБ).

Трубопроводы прокладываются совместно с трубами холодного водоснабжения.

Магистральные сети, стояки запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, подводы к приборам монтируются из полипропиленовых армированных труб PN20 ГОСТ 32415-2013.

Температура горячей воды, поступающей к смесителям приборов равна 60°C (см. раздел ОБ).

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 6 и 9 мм.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.4 Противопожарный водопровод

Согласно СН РК 4.01-01-2011 в общеобразовательных школах предусматривается внутреннее пожаротушение в одну струю с минимальным расходом воды 2,5 л/с. Для спортивного зала предусматривается внутреннее пожаротушение в 2 струи с расходом воды 2,9л/с. Высота помещения спортивного зала - 7,2 м.

Сети противопожарного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. В установке приняты пожарные краны Ø50мм. Предусматривается установка задвижки с электроприводом на обводной линии у ВУ, открывающейся автоматически от кнопок у пожарных кранов. Пожарные краны размещают в пожарных шкафчиках,

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

имеющих окно для визуального осмотра. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом, диаметр которого принят 16 мм.

В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10л каждый. Предусмотрено горизонтальное кольцевание противопожарных сетей.

Подача воды на противопожарные нужды осуществляется при помощи насосной станции Wilo CO 3 Helix V 1603/CE $Q=20,88\text{м}^3/\text{ч}$, $H=16,40\text{м}$, $W=4,0\text{кВт}$ (1 категория, 1 рабочий насос, 2 резервных) расположенной в помещении насосной.

Все трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 25 мм.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.5 Канализация К1

Проектом предусматривается хозяйственно-бытовая канализация К1 - для отвода стоков от санитарных приборов школы в наружную сеть канализации.

Поэтажная разводка, стояки и разводка канализации монтируются из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32412-2013.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Для исключения возможности распространения пламени с одного этажа на другой, предусмотрена установка противопожарных муфт диаметром $\varnothing 110$.

Прокладка трубопроводов внутренней канализации предусмотрена с облицовкой керамической плиткой и устройством гидроизоляции (см. раздел АС).

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.6 Канализация КЗН

Для отвода случайных вод из помещений насосной, теплового пункта и вентиляционных камер предусмотрены дренажные приемки с установкой в них погружных насосов Wilo Drain TM 32/11 $Q=16\text{м}^3/\text{ч}$, $H=10\text{м}$, $N=0.75\text{кВт}$ и устройство напорной системы КЗН, с последующим отводом в хозяйственно-бытовую самотечную канализацию К1 с установкой бака разрыва струи перед врезкой. Система выполнена из электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.7 Холодное водоснабжение (кухня)

Магистральные сети запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, подводка к приборам и технологическому оборудованию запроектирована из полипропиленовых труб PN 10 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы в подвале, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 6 и 9 мм. Для опорожнения системы выполняется уклон трубопровода в сторону водомерного узла, где установлен спускной кран.

Для учета расхода воды предусмотрено устройство водомерного узла, со счетчиком холодной воды класса "С" SENSUS MeiStream DN40.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.8 Горячее водоснабжение (кухня)

Магистральные сети запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, подводка к приборам и технологическому оборудованию запроектирована из полипропиленовых армированных труб PN20 ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы в подвале и стояки, изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 6 и 9 мм.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Для учета расхода воды предусмотрено устройство водомерного узла, со счетчиком холодной воды класса "С" SENSUS MeiStream DN32.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.9 Канализация К3

Проектом предусматривается бытовая канализация К3 - для отвода стоков от санитарных приборов помещения кухни в наружную сеть канализации. На выпуске из здания предусмотрена установка промышленного пескоуловителя Alta S-OS 22-1125 Q=22м³/ч.

Поэтажная разводка, стояки и разводка канализации монтируются из чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.10 Водосток

Для отвода атмосферных осадков с кровли предусмотрено устройство внутреннего водостока-системы К2.

Трубопроводы монтируются из стальных электросварных труб $\varnothing 108 \times 4.0$ с внутренней и наружной гидроизоляции по ТУ 1390-021-43826012-2015, выпуски монтируются из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32412-2013.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок. В проекте приняты воронки марки HL62.1, которые присоединяются к стоякам при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков системы К2 предусматривается в дренажную систему - К14.

Монтаж систем по СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

8.11 Мероприятия по обеспечению доступности объекта для маломобильных групп населения

Для доступности маломобильных групп населения проектом предусмотрены отдельные санитарно-технические узлы. В которых применяются водопроводные краны с рычажным действием. Спуск воды в унитазе расположен на боковой стене кабины. Унитаз оборудован одним стационарным и одним откидным поручнем, а так же оборудован умывальник стационарными поручнями (учтено в разделе АР проекта).

9. Внешние сети водопровода и канализации

9.1 Общие указания

Проект наружных сетей водоснабжения и водоотведения выполнен на основании:

- а) задания на проектирование;
- б) топографических изысканий, выполненных ТОО "СТАДИЯ" в августе 2022г., инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО "Стадия" 2023г.
- в) технических условий №23/118 от 29.03.2023 г - выданных ТОО "Кызалжар-Су"
- г) генплана и вертикальной планировки.
- д) СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
- Уровень ответственности здания -II (нормальный). Технически сложный объект.
- Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф4.1, Ф3.2

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

-Строительный объем-52856м³

В геоло-литологическом строении площадки принимают участие суглинки озерно-аллювиальные современного четвертичного возраста аQIV, подстилаемые неогеновыми (плиоцен) глинами N2.

С поверхности вскрыт почвенно-растительный слой грунта (Слой 0), представляющий собой чернозем обыкновенный, черного до серого цвета, мощность слоя составляет 0,35-0,5м.

Почвенно- растительный слой грунта в отдельный инженерно-геологический элемент не выделялся.

В инженерно-геологических разрезах выделено два инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1- суглинки (LaQIV), серовато-коричневого цвета, полутвердой до тугопластичной консистенции. Вскрыты с глубины 0,35-0,5м до глубины 3,9-4,5 м. Мощность слоя составила 3,5-4,1м.

ИГЭ-2- глины (N2), пестроцветные (серого и коричневого цвета), полутвердой до твердой консистенции, слабожелезненные, с включениями до 5-15% кремнисто-известковистых конкреций и стяжений серого цвета, ниже глубины 11,0 м прослойки с кремнисто-известковистыми включениями содержанием до 30-80%. Вскрыты с глубины 3,9-4,5 м до забоя скважин. Мощность слоя глины в скважинах составило 10,5-11,1 м, при глубине скважин 15,0 м.

В гидрологическом отношении территория изысканий характеризуется наличием подземных вод. Во время буровых работ (04.08.2023-08.08.2023г.) появившийся и установившейся уровень грунтовых вод 2,7м.

Монтаж трубопроводов вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

СН РК 4.01.05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

После монтажа предусмотреть промывку и дезинфекцию трубопроводов.

9.2 Водоснабжение

Согласно техническим условиям на водопотребление №23/118, выданных ТОО Кызылжар-су от 29.03.2023г., источником водоснабжения здания служат сети водоснабжения мкр. Берке с гарантийным давлением в точке подключения 0,2Мпа. Данным проектом выполнены внутриплощадочные сети школы до границы участка, далее от границы участка и до врезок в магистральные сети выполнены отдельным проектом по отдельному заказу № 23/07-2023 ТОО «ППО-Готика».

Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов ПГ, расход на наружное пожаротушение 35,8л/с., (наружное-30л/с, внутренне 5,8л/с)

Система водоснабжения запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110 мм протяженностью сети 90,60, диаметром 160 мм протяженностью сети 459,90.

Соединение труб - при помощи контактной стыковой сварки согласно СН РК 4.01.05-2002.

Необходимый напор на хоз. питьевые нужды - 0.20 м.

Глубина прокладки водопровода принята от 2,96 до 4,24 м.

На входе в здание предусмотрено устройство водомерного узла с установкой водомера.(см раздел ВК том **)

9.3 Канализация

Система канализации - бытовая.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Согласно техническим условиям на водоотведение №23/118, выданных ТОО Кызылжар-су от 29.03.2023г., подключение осуществляется к сетям мкр. Берке. Данным проектом выполнены внутриплощадочные сети школы до границы участка, далее от границы участка и до врезки в магистральные сети выполнены отдельным проектом по отдельному заказу № 23/07-2023 ТОО «ППО-Готика».

Сети самотечной бытовой канализации выполняются из двухслойных гофрированных труб "КОРСИС ПРО" Ø160 мм по ТУ 2248-001-73011750-2005. Общая протяженность сетей Ø160 мм- 132 м, Ø200 мм- 84 м.

Общее количество колодцев Ø1500 мм - 13 шт.

Соединение труб муфтовое с помощью каучуковых уплотнительных колец.

Глубина заложения сети от 2.0 м до 3.98 м.

Смотровые колодцы выполняются согласно Т.П.Р. 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

10. Внутренние сети электроснабжения

10.1 Общие указания

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.04-107-2013, СН РК 3.02-113-2014, ПУЭ РК, технических условий №ТУ-08-2023-01074, выданных АО "СК РЭК" от 14.09.2023г. и архитектурно-строительной части проекта.

Питание электроприемников выполнено на напряжение 380/220 В с системой заземления TN-C-S.

Потребителями электроэнергии являются электроприемники технологического, инженерного оборудования, освещение.

Для технологического оборудования устанавливаются штепсельные розетки. Подключение розеточных групп выполняется от силовых щитов на этаже. Высота установки розеток 1,8м.

Защита групповых силовых линий устройствами защитного отключения (УЗО) в соответствии с требованиями гл.7. ПУЭ РК.

В здании школы предусмотрены вводно-распределительный шкаф ВРУ1-11 и распределительный шкаф ВРУ1-48-00, устанавливаемые в электрощитовой. ВРУ запитан от городской сети 2 вводами. Приемники I категории электроснабжения(лифты, аварийное освещение, противопожарное оборудование) запитаны через АВР от ВРУ и от ДГУ (учтено заказ №23/07-2023 Строительство инженерных сетей к школе на 600 мест мкр. Береке, СКО, г.Петропавловск, ул.Малая "ТОО"ППО"Готика")

Распределительные щиты приняты ЩРн и ЩРв, которые комплектуются модульными автоматами и устройствами защитного отключения фирмы ИЭК, как более надежные.

Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Напряжение на лампах рабочего и аварийного освещения -220В, ремонтного 24В и 12В. Выбор светильников и электроустановочных изделий произведен в соответствии с назначением помещений.

Защита электроприемников от токов короткого замыкания расцепителями автоматов. На линиях, питающие бытовые розетки предусмотрена установка дифференциальных автоматов, выполняющих функцию защиты от токов короткого замыкания и токов утечки.

Распределительные силовые сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в гофрированной трубе, скрыто в подготовке пола, в штробах, в подвале открыто в трубах в кабельном лотке. Сети освещения выполнены кабелем ВВГнг в подвале открыто, на этажах в полости под-

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

весного потолка, в штробах по стенам, в помещениях без подвесных потолков кабель к светильникам проложен через пол вышележащего этажа.

Для заземления электроприборов предусмотрена установка розеток с заземляющим контактом. Через дополнительную жилу питающего кабеля заземляющий контакт розетки соединяется с ГЗШ в ВРУ, а затем уходит в землю через контур заземления. Контур заземления выполнен из стали полосовой 40*4 и стального уголка 50*50*5.

Заземление лифтовой установки выполняется в соответствии с чертежами и инструкцией на монтаж завода-изготовителя, а также ПУЭ РК. Заземлению подлежат все металлические части лифта, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции: корпуса всех электроаппаратов, направляющие кабины, кабина, двери шахты, корпуса щитов, опорная рама, корпус электродвигателя и т.п. В качестве магистрали заземления в машинном помещении и шахте применена оцинкованная стальная полоса 40х4. Полоса крепится сваркой на поддерживающем уголке на расстоянии 10 мм от стены. Уголок закрепляется на стене дюбелями с шагом 1-1,5 м. В машинном помещении магистраль заземления располагается на высоте 500 мм над уровнем пола. Отрезки полосы магистрали соединить сваркой.

От основной магистрали предусмотрены ответвления к заземляемым узлам. Ответвления выполнены из того же материала и присоединяются к основной магистрали сваркой. Последовательное присоединение на ответвлениях оборудования не разрешается. Присоединение ответвления к неподвижным конструкциям и узлам осуществляется сваркой. Подсоединение ответвления к аппаратам и узлам, установленным на амортизаторах или требующих регулировки их положения, выполняется гибкой перемычкой из многожильного медного провода сечением 4 мм². Заземление металлорукавов в машинном помещении и шахте производится посредством гибкой перемычки. Двери шахты заземляются ответвлением из полосы и приваркой её к portalу дверей. Кабина заземляется через одну из жил подвесного кабеля. Дополнительное заземление кабины производится с использованием троса подвесного кабеля. Металлические части кабины, щиток управления связываются между собой перемычками. Магистраль заземления лифтового оборудования присоединяется к ГЗШ (ГРЩ здания) проводом с медной жилой сеч.1*16мм².

Работы по монтажу электроустановок выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

11.Видеонаблюдение

Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно СНиП РК 3.02-10-2010

"Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", а также СП РК 3.02-111-2012 "Общественно-образовательные учреждения", согласно которым проектом предусматривается система видеонаблюдения.

Видеонаблюдение.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение работ по оборудованию здания школы системой видеонаблюдения. Система IP видеонаблюдения предназначена для круглосуточного наблюдения и записи видео контроля периметра здания, входных групп и мест массового скопления людей.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

На фасаде здания предусмотрена установка уличных видеокамер марки IPC2322LB-ADZK-G-C:

Видеокамера IP уличная 2 Мп с Smart ИК подсветкой до 50 метров.

Моторизированный объектив с автофокусировкой: 2.8~12 мм, F1.6

Матрица: 1/2.7" CMOS, разрешение 1920x1080:30fps

Угол обзора: 109.06° ~ 57.96°

Технология: WDR 120 dB, Ultra 265/H.265/H.264/MJPEG

День/ночь: ИК-фильтр с автоматическим переключением (ICR)

Встроенный микрофон

Коридорный режим 9:16

Разъем для карт памяти: micro SD до 256 гб

Интеграция: ONVIF, API

Минимальная освещенность: 0.005Lux, с ИК 0Lux

Класс защиты: IP67

Температура эксплуатации: -40°C до +60°C

Питание: 12V DC ± 25%, PoE

Потребляемая мощность: 8 Вт

Металлический корпус

Вес: 0.54 кг

Также на фасаде здания со стороны спортплощадки предусмотрена установка уличных видеокамер марки

IPC2A24SE-ADZK-I0:

Сетевая цилиндрическая камера Lighthunter 4 МП с WDR и ИК-подсветкой до 80м.

Высококачественное изображение с 4-мегапиксельной 1/1,8-дюймовой матрицей CMOS 2688*1520 при 30 кадрах в секунду в основном потоке

Ultra 265, H.265, H.264, MJPEG

Интеллектуальная система предотвращения вторжений, поддержка фильтрации ложных тревог, включение Cross Lin , вторжение, обнаружение входа в зону, обнаружения выхода из зоны

Подсчет людей, поддержка подсчета потока людей и мониторинг плотности толпы, подходит для различных статистических сценариев •

Технология LightHunter обеспечивает сверхвысокое качество изображения в условиях низкой освещенности

Оптический широкий динамический диапазон до 120 дБ (широкий динамический диапазон) Диапазон)

Встроенный нагреватель, поддержка нормального запуска при низкой температуре

Источник питания 12 В постоянного тока или PoE (IEEE 802.3af)

Широкий диапазон напряжения ±25 % постоянного тока

Аудио 1 вход и 1 выход, 2 входа и 1 сигнализация вне

Для видеонаблюдения внутри здания применяются купольные камеры типа IPC3532LB-ADZK-G-C .

Видеокамера IP 2 Мп купольная антивандальная с Smart ИК подсветкой до 40 метров.

Моторизированный объектив с автофокусировкой: 2.8~12 мм, F1.6

Матрица: 1/2.7" CMOS, разрешение 1920x1080:30fps

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Угол обзора: 108.05° ~ 32.59°
 Технология: WDR 120 dB, Ultra 265/H.265/H.264/MJPEG
 День/ночь: ИК-фильтр с автоматическим переключением (ICR)
 Встроенный микрофон
 Разъем для карт памяти: micro SD до 128 гб
 Интеграция: ONVIF, API
 Минимальная освещенность: 0.005Lux, с ИК 0Lux
 Класс защиты: IP67,6KV,IK10
 Температура эксплуатации: -40°C до +60°C
 Питание: 12V DC ± 25%, PoE
 Потребляемая мощность: 8.2 Вт
 Вес: 0.66 кг

Питание видеокамер выполнено от PoE портов коммутаторов. Для камер с длиной кабеля более 100м предусмотрены PoE повторители марки WI-PE31E.

Все сигналы с видеокамер сводятся в видеорегистратор. Видеоархив составляет не менее 30 суток. В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка видеорегистраторов типа NVR516-64-C на 64 канала.

Для онлайн просмотра видеоданных с камер предусмотрено подключение видеорегистратора к маршрутизатору марки Mikrotik RB4011iGS+RM.

Сети видеонаблюдения выполняются кабелями выполняются кабелем марки UTP cat5e, прокладываемым за подвесным потолком в лотках, в кабель канале по стенам и потолку, в ПВХ трубе по подвалу, в металлорукаве по фасаду здания. В местах прохода кабеля вне кабельного лотка, кабели прокладываются в ПВХ трубе за подвесным потолком. Лотки учтены в разделе СКС.

12. Электрочасофикация и звонковая сигнализация

12.1 Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно СНиП РК 3.02-10-2010

"Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", а также СП РК 3.02-111-2012 "Общественно-образовательные учреждения", согласно которым проектом предусматривается система электрочасофикации.

Электрочасофикация.

Электрочасофикация предусмотрено выполнить от часовой микропроцессорной станции (первичные часы) «Standing», предназначенной для управления вторичными часами. Станция установлена в серверном помещении 1-го этажа.

Для питания часовой станции используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование станции в периоды отключения электропитания.

Система часофикации состоит из вторичных цифровых односторонних самоуставляющихся часов, соединенных с часовой станцией посредством кабеля.

Синхронизация времени устанавливается через компьютер или автоматически через GPRS используя канал GSM, антенна приемника размещается на корпусе часовой станции.

Установка электрочасов предусматривается в вестибюлях, коридорах, рекреационных помещениях, актовом зале, обеденном и спортивном залах.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Все вторичные часы подключаются напрямую на часовую станцию. На верхних этажах используется активный усилитель (блок усиления сигнала и напряжения для часофикации Standing) с расчетом: 1 усилитель на 20 часов.

Сеть электрочасофикации запроектировано выполнить кабелем марки ПРППМ 2х0,9мм, прокладываемым в гофротрубе в лотке за подвесными потолками, на вертикальных участках в винилпластовой трубе диаметром 25мм (совместно со звонковой сигнализацией).

Звонковая сигнализация

Рабочим проектом, для звукового оповещения о начале и конце занятий, предусмотрена звонковая сигнализация. В коридорах, вестибюле и рекреационных помещениях на всех этажах, установлены звонки громкого боя типа МЗМ-1.

Звонки подключаются к часовой станции «Standing», предназначенной для управления электрозвонками путем подачи питания 220В.

Предусмотрено два режима управления звонками: ручной и автоматический. В ручном режиме сигнал на включение звонков подается дежурным, для этого предусмотрена установка кнопки управления в комнате охраны. Сеть питания звонковой сигнализации выполнена кабелем ВВГнг 3х1,5мм, прокладываемым в гофротрубе в лотке за подвесными потолками, на вертикальных участках в винилпластовой трубе диаметром 25мм.

13. Диспетчеризация лифта

13.1 Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно СНиП РК 3.02-10-2010

"Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", а также СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения", согласно которым проектом предусматривается система диспетчеризации лифта.

Система диспетчеризации предназначена для обеспечения голосовой связи пассажиров лифта с диспетчером. В помещении охраны устанавливается пульт диспетчера марки СДК-331.207RS, который представляет собой моноблочное исполнение блока контроля и пульта диспетчера.

К пульта диспетчера через соединительную коробку, устанавливаемую в лифтовом холле на 3 этаже подключаются переговорные устройства лифтовое СДК-029.1 (в кабине лифта) и технологическое СДК-029Т (в лифтовом холле). Переговорные устройства обеспечивают формирование сигнала "Вызов" при нажатии кнопки ВЫЗОВ, двухстороннюю громкоговорящую связь с диспетчером, контроль работоспособности с диспетчерского пульта.

Линия связи переговорного устройства с блоком контроля выполнена симметричным экранированным кабелем КПСВЭВ 2х2х0,5. Линия связи со стороны пульта диспетчера выполнена кабелем ТСВнг 10х2х0,5, прокладываемым в гофрированной трубе д25мм за подвесным потолком и стенам, и в ПВХ д25мм трубе на вертикальных участках.

Монтаж оборудования необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием, инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

14. Автоматическое пожаротушение

14.1 Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, согласно СНиП РК "Пожарная автоматика зданий и сооружений", а также СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения", согласно которым проектом предусматривается система газового пожаротушения. Согласно СН РК 2.0202-2023 предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение в помещениях "Серверная".

Для защиты помещения системой модульного автоматического газового пожаротушения предусмотрен адресный модуль управления пожаротушением «МПТ-1-R3», на который поступает сигнал от приемно-контрольного прибора (предусмотрен в разделе ПС) о запуске при возникновении пожара в защищаемом помещении.

Работа системы модульного пожаротушения предполагает следующий порядок действий: «МПТ-1-R3» запускает систему оповещения людей о начале эвакуации из зоны пожаротушения. Для этого проектом предусмотрены световые табло с надписью «Газ! Уходи!», «Газ! Не входи!». Одновременно с этим подается звуковой сигнал о начале эвакуации при помощи оповещателя звукового «ОПОП 2-35 12В». В процессе эвакуации при открытии двери в защищаемое помещение система пожаротушения переходит в режим «Автоматика отключена», о чем сигнализирует световое табло с соответствующей надписью. Система остается в состоянии «Автоматика отключена» до тех пор, пока не будет восстановлено закрытое состояние двери в защищаемое помещение. Контроль состояния двери происходит при помощи извещателя магнитоконтактного, который подключается напрямую к модулю «МПТ-1-R3». После восстановления состояния системы модуль «МПТ-1-R3» начинает отсчет времени пуска пожаротушения, после чего выдает команду на запуск модульной установки газового пожаротушения (МГП) путем коммутации пускового напряжения в пусковые цепи. МГП устанавливается на потолке защищаемого помещения. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 125.

Для местного запуска и остановки системы пожаротушения проектом предусмотрен элемент дистанционного управления «ЭДУ-ПТ», расположенный в помещении охраны.

В соответствии с ПУЭ РК установки охранно-пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения относятся к электропотребителям 1 категории. Электропитание осуществляется от источника вторичного электропитания ИВЭПР 12/2 2х7-Р БР, подключенного к сети 220В. Аккумуляторы емкостью 7Ач обеспечивают непрерывную работу системы в течение 24ч в дежурном режиме и 1ч в режиме тревоги.

Для системы автоматического газового пожаротушения предусмотрена огнестойкая кабельная линия. Адресные линии связи, шлейф контроля и шлейф запуска МПТ выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм². Линии системы светового и звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75мм². Линия питания 12В выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5мм².

Все кабели прокладываются в гофрированной трубе из ПВХ за подвесным потолком и в штробе по стенам. Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ РК.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов и приборов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

15. Внешние сети связи

15.1 Общие указания

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, действующих нормативно-технических документов, технических условий №12-144-23/Л от 30.10.23, выданных АО "Казахтелеком" СК ДЭСД РУСД СР ОДС и предусматривает выполнение следующих работ по устройству оптических сетей связи в границах застраиваемого участка:

1. Строительство телефонной канализации до здания школы от проектируемого колодца ККС3-10 №5 заказом №23/07-2023 "Строительство инженерных сетей к школе на 600 мест мкр.Береке, СКО, г.Петропавловск, ул.Малая"ТОО "ППО "Готика".

2. Прокладка магистрального бронированного волоконно-оптического кабеля ОКЛ-8 от проектируемого колодца по проектируемой кабельной канализации до здания школы.

3. Строительство кабельной канализации выполнить полиэтиленовыми трубами $d110$ мм, по зданию трубами $d.40$ мм.

4. Выполнить вывод кабеля КС-ОКЛ.

5. Выполнить заземление бронепроводов оптического кабеля.

При прокладке кабеля в кабельной канализации:

1) Не допускать перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах, шахтах и коллекторах.

2) Не допускать перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду.

3) Не допускать переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами.

4) Произвести окольцовку кабеля в каждом колодце.

5) При прокладке волоконно-оптических кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

6) Металлические элементы (броня) волоконно-оптических кабелей в телекоммуникационном шкафу заземляются. В соответствии с ПУЭ РК для защиты людей от поражения электрическим током на объектах связи необходимо выполнить защитное заземление оборудования и бронепроводов кабеля.

Согласно инструкции по устройству заземлений волоконно-оптических кабелей ОК с бронепроводами в помещении ввода кабеля броня оптического кабеля заземляется на шину заземления медным гибким многопроволочным проводом ПВЗ сечением 6 мм^2 в желто-зеленой изоляции. В помещении ввода кабелей металлические бронепроводы линейной стороны ВОК подключаются медным проводом сечением 6 мм^2 к кабельному щитку заземления, расположенному в помещении связи. Подключение, для обеспечения контроля состояния изолирующих шланговых проводов ВОК, должно быть выполнено с возможностью временного отключения бронепроводов ВОК от кабельного щитка заземления. На металлических бронепроводах ВОК внутри ящика с эксплуатационным запасом кабеля, в непосредственной близости от выходного канала, должен быть выполнен кольцевой разрыв на длине $100-150 \text{ мм}$. На линейной стороне ВОК на бронепровод наложить защитный проводник сечением 6 мм^2 и вывести его на кабельный щиток заземления. При вводе кабеля в оптическое вводно-кабельное устройство бронепровод ВОК так же заземляется.

Строительство кабельной линии связи выполнить согласно "Правил строительства и ремонта воздушных и кабельных линий связи". Работы по прокладке кабеля ГТС производить в присутствии представителя АО "Казахтелеком".

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

16. Система контроля и управления доступом

16.1 Общие указания

Рабочим проектом принята система контроля удаленным доступом на базе оборудования марки PERCo. В комнате охраны предусмотрена установка автоматизированного рабочего места (АРМ) с установленным программным обеспечением Базовое ПО «Школа» PERCo-SS02.

Над основными контролируруемыми входами предусмотрена установка турникетов и калиток автоматических PERCo-WMD-05S. В качестве идентификаторов в турникетах используются карты доступа EM-Marine. Турникеты подключаются к контроллеру СКУД PERCo-CT/L04.2.

Дополнительно для эвакуации возле турникетов предусмотрены калитки PERCo-WMD-05S – нормально закрытые электромеханические полуростовые калитки. В комплект поставки калитки входит блок управления с резервным источником питания, пульт дистанционного управления. Электропривод, встроенный в стойку калитки, поворачивает створку в направлении заданного прохода на 90° и плавно возвращает ее в исходное положение после прохода. Калитка работает автономно - управление калиткой осуществляется от пульта управления. Имеется вход управления "Fire Alarm" позволяет подключать устройство, подающее команду аварийной разблокировки от пожарной сигнализации.

На вспомогательных выходах на территорию школы предусмотрена установка зоны доступа типа - "Считыватель + Считыватель" с использованием контроллера СКУД марки PERCo-CT/L04.2.

К контроллеру СКУД PERCo-CT/L04.2 предусмотрено подключение считывателей карт PERCo-IR13G, датчика СМК, кнопки выхода, и электромагнитного замка.

Для ограничения доступа в технические помещения (водомерный узел, тепловой узел), серверную, электрощитовую, кабинет бухгалтерии, оружейную, выходы на кровлю и для ограничения доступа между младшими, средними и старшими классами по блокам предусмотрена установка зоны доступа типа - "Считыватель + Кнопка" с использованием контроллера СКУД с встроенным считывателем марки PERCo-CL05.2.

К контроллеру СКУД PERCo-CL05.2 предусмотрено подключение датчика СМК, кнопки выхода, и электромагнитного замка.

При пожаре, двери оборудованные СКУД разблокируются для беспрепятственной эвакуации людей. Сигнал на разблокировку поступает:

- в автоматическом режиме от релейных модулей, предусмотренных в разделе ПС, расположенных рядом с точками доступа;
- в ручном режиме с помощью устройства разблокировки двери «УДП-513-10», размещаемого на стене около оборудованных СКУД дверей на высоте 1,3-1,5м от уровня пола.

Подключение питания и замка предусмотрено шнурами марки ШВВП, кнопки выхода и датчика СМК -кабелем КСВВнг(А)-LS. Подключение считывателей выполняется кабелем марки UTP cat5e.

Все контроллеры СКУД подключаются к сети Ethernet. Сети Ethernet выполняются кабелем марки UTP cat5e, прокладываемым за подвесным потолком в лотках, в кабельном канале по стенам и потолку, в ПВХ трубе по подвалу. В местах прохода кабеля вне кабельного лотка, кабели прокладываются в ПВХ трубе за подвесным потолком. Лотки учтены в разделе СКС.

Питание приборов выполнено от проектируемого щита ВРУ кабелем ВВГнг см. раздел ЭОМ. Электропитание системы предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ. Ос-

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

новное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы при сбое питания.

Все работы по монтажу оборудования связи и пожарной сигнализации производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Проектом предусматривается установка тревожной кнопки марки IDC "Мектеп" на посту охраны, центральном входе и на входах в пришкольной и младших классов с выводом сигнала "Тревога" на пульт мониторингового центра. Кнопка имеет встроенный динамик, микрофон и встроенную камеру 8Мп.

Тревожная кнопка IDC "Мектеп" разработана специально для образовательных учреждений, имеет металлический корпус. Тревожная кнопка подключается к коммутатору Eltex, предусмотренный разделом СКС. Питание кнопки осуществляется от сети переменного тока 220В, см. раздел ЭОМ.

Система вызова МГН.

Система состоит из радиокнопки вызова МР-413W14 выполненной в корпусе из ударопрочного пластика, 3-х канального радиоприемника МР-821W4 и блока питания 12В с адаптером-блоком защиты GC-0012U3. Использование современного помехозащищенного протокола передачи LORA обеспечивает наилучшую дальность приемопередачи среди аналогичных радиосистем. 3-х канальный приемник МР-821W4 обеспечивает приём и индикацию сигналов вызова от радиокнопок МР-413W14 на расстоянии до 200м.

Радиокнопка вызова устанавливается снаружи на подусах у главных входов и внутри здания в санузлах для МГН. Посылка вызова с радиокнопки осуществляется простым нажатием. Для контроля посылки вызова радиокнопка имеет светодиодный индикатор. При поступлении сигнала вызова от радиокнопки радиоприемник сравнивает ее код с занесенными ранее в память, и при совпадении включает соответствующий цвет встроенной лампы (в зависимости от того, на какой канал была запрограммирована радиокнопка). Мигание встроенной лампы сопровождается тональным звуковым сигналом. Сброс вызова осуществляется автоматически через 40 сек

18. Охранная сигнализация

18.1 Общие указания

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических требований к проектируемым системам, действующих нормативно-технических требований. Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирования, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Согласно задания на проектирования охранная сигнализация предусматривается в кабинете НВП, кабинете информатики, медиатеке, кабинетах химии, физики, биологии и лаборантских.

Основное оборудование устанавливается в комнате охраны на 1 этаже. В качестве приемно-контрольного прибора применяется прибор "R3-Рубеж-2ОП". Для отображения исполнительных устройств применяется блок индикации "R3-Рубеж-БИУ"

Охранная сигнализация использует двухрубежную систему защиты.

Первый рубеж охранной сигнализации реализован посредством контроля нарушения охраны помещений путем несанкционированного проникновения через окна и двери при помощи

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

магнитоконтактных извещателей, контролем разрушения остекления оконных проемов при помощи акустических извещателей.

Второй рубеж охранной сигнализации реализован контролем перемещений объектов в защищаемом объеме, при помощи извещателей объемных оптико-электронных и несанкционированного проникновения через внутренние двери при помощи магнитоконтактных извещателей.

Для сигнализации о проникновении нарушителя предусмотрено:

Блокировка двери и остекленных проемов части здания - извещателем охранным магнитоуправляемым адресным ИО 10220-2;

Блокировка объема помещений - извещателем охранным объемным оптико-электронным адресным ИО 40920-2;

Блокировка остекленных проемов части здания на разбитие - извещателем охранным поверхностным звуковым адресным ИО 32920-2.

Постановка и снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью R3-Рубеж-2ОП и R3-Рубеж-БИУ. Для ограничения доступа посторонних лиц в охраняемое здание, применены адресные охранные извещатели, которые подключаются к адресной линии связи.

Магнитоуправляемые извещатели ИО 10220-2 устанавливаются в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения через коробку монтажную УК-2П.

Извещатели звуковые ИО 32920-2 устанавливаются на потолке над оконным проемом.

Извещатели объемные ИО 40920-2 устанавливаются на стене на высоте 2,3м.

Сеть охранной сигнализации выполняется кабелем КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8 прокладываемым в кабельном канале по стене и потолку, в лотке за подвесным потолком, в местах прохода кабеля вне кабельного лотка, кабели прокладываются в ПВХ трубе за потолком.

Питание приборов выполнено от проектируемого щита ВРУ кабелем ВВГнг см. раздел ЭОМ. Электропитание системы предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное-от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы при сбое питания.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусматривается заземление зануление всех металлических частей электрооборудования пожарной сигнализации, нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения к нулевому проводу сети.

Все работы по монтажу оборудования связи и пожарной сигнализации производить в соответствии с действующими нормативными документами.

19. Пожарная сигнализация

19.1 Общие указания

Проект разработан на основании технического задания и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан: СП РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и другими нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Проектом предусматривается автоматизированная система управления и контроля систем противопожарной защиты, выполненная на базе адресно-аналогового оборудования "Рубеж", и система оповещения управления и эвакуации людей при пожаре на базе оборудования "Тромбон".

Пожарная сигнализация обеспечивается применением извещателей дымовых, ручных. Тип пожарной сигнализации - адресная.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Размещение пожарных извещателей предусмотрено согласно нормативных требований п.8.3.1 СП РК 2.02-102-2023.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п.4.45, В каждом защищаемом помещении должно быть установлено не менее двух пожарных извещателей. В качестве приемно-контрольного прибора (далее ППК) для системы пожарной сигнализации принят прибор "R3-Рубеж-2ОП", устанавливаемый в помещении охраны на 1 этаже.

Адресные устройства объединяются в кольцевые шлейфы (униполярные адресные линии связи – АЛС) и подключаются к соответствующим входам приборов. К прибору R3-Рубеж-2ОП подключаются не более двух АЛС, содержащие не более 250 адресных устройств каждая, суммарно не более 500 адресных устройств на прибор.

Сети пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS прокладываемым в ПВХ трубе за подвесным потолком (гипсокартоном в коридорах) и в подвале, в кабельном канале по стене и потолку.

Для разделения на зоны ЗКПС в адресные линии связи включаются изоляторы шлейфа "ИЗ-1 прот. R3", которые устанавливаются в шлейфах АЛС. .

Около выходов установлены ручные пожарные извещатели типа ИПР 513-11ИКЗ-А-R3 на высоте 1,5м от пола.

Питание приборов выполнено от проектируемого щита ВРУ кабелем ВВГнг см. раздел ЭОМ. Электропитание системы предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное-от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы при сбое питания.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусматривается заземление зануление всех металлических частей электрооборудования пожарной сигнализации, нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения к нулевому проводу сети.

Все работы по монтажу оборудования связи и пожарной сигнализации производить в соответствии с действующими нормативными документами.

19.2 Автоматизация противодымной вентиляции

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты от автоматической пожарной сигнализации(автоматически), а также с прибора R3-Рубеж-2ОП. Управление вентиляторами (для вентиляторов с подогревом воздуха - вентилятором и электрокалорифером) осуществляется через шкафы управления вентиляторами "ШУН-В-R3", шкафы управления вентиляторами с подогревом воздуха "ШУН-В/УК-R3" обеспечивают контроль температуры подаваемого воздуха и управление электрокалорифером. Управление противопожарными клапанами и контроль положения клапанов откр./закр. осуществляется через модули управления клапанами МДУ-1-R3.

При поступлении сигнала «Пожар» открываются клапан дымоудаления, включается вентилятор системы дымоудаления. При температуре наружного воздуха $\leq +18^{\circ}\text{C}$ включается электрокалорифер на системе подпора воздуха с подогревом и подключается система регулирования температуры приточного воздуха. Электрокалорифер оснащён устройством аварийного отключения при перегреве. Управление вентилятором подпора воздуха в зону безопасности МГН без подогрева осуществляется по магнитоконтактному извещателю положения двери в зону безопасности, подключенному через адресный модуль АМ-1. Управление осуществляется при изменении положения двери на время, большее 10 сек. При открытой двери вентилятор подпора включается и открывается клапан, при закрытой двери – вентилятор выключается, клапан

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

закрывается. Управление включением и выключением вентилятора и клапана происходит при срабатывании магнитоконтактных извещателей, находящихся на этаже, откуда пришел сигнал "Пожар".

19.3 Автоматизация противопожарного водопровода.

При активации адресного устройства дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» (устанавливаются у щитов пожарных кранов) ППК R3-Рубеж-2ОП через релейный выход адресного реле «РМ-4-R3» (устанавливаются рядом со щитом управления ВПВ) подает сигнал на запуск рабочего насоса ВПВ в комплектный щит управления насосной установкой ВПВ. Одновременно «РМ-4-R3», подает сигналы и в щит управления задвижками с электроприводом на обводе водомера, в результате чего задвижка открывается, и вода поступает на всасывающий коллектор насосной станции в обход водомерного узла.

«УДП 513-11-R3» передает сообщение о событии на ППК при нажатии на приводной элемент УДП. После нажатия выпадающий цветной флажок является визуальным подтверждением нажатого состояния приводного элемента УДП.

Снятие формируемого сигнала осуществляется возвратом приводного элемента в исходное положение с помощью входящего в комплект поставки ключа. Для возврата приводного элемента необходимо вставить ключ в отверстие, расположенное в центре кнопки, и нажать на него до отщелкивания приводного элемента.

Питание устройства дистанционного пуска и передача сигнала «Нажатия кнопки» осуществляются по АЛС.

УДП поставляется в желтом цвете и с надписью «Пуск пожарных насосов ВПВ».

При неисправности основного (рабочего) насоса, щит управления насосной установкой автоматически запускает резервный насос и выдает сигнал «Неисправность рабочего насоса» на шлейф сигнализации «АМ-4-R3». При неисправности и резервного насоса, щит управления выдает сигнал «Авария».

Кабельные линии

Все кабельные трассы выполнены в виде огнестойких кабельных линий.

- Кольцевая адресная линия связи - «КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75»
- Линии управления инженерным оборудованием - «КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5»
- Линии контроль концевых выключателей клапана - «КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,35»
- Линии электропитания 220В противопожарных клапанов - «ВБГнг(А)-FRLS 3x1,5»
- Линии электропитания 12В оборудования ПС - «КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5»

20. Система оповещения и управления эвакуацией

20.1 Общие указания

Проект разработан на основании технического задания и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан: СП РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" и другими нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Проектом предусматривается система оповещения управления и эвакуации людей при пожаре на базе оборудования "Тромбон".

Предусмотрена система речевого оповещения и эвакуации при пожаре, позволяющая в дежурном режиме использоваться для целей радиотрансляции, подачи объявлений звуковых

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

сигналов, возможна подача голосовых сообщений в помещения объекта с микрофонов удаленных консолей, с возможностью выбора зон.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 в проекте принята система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 3 типа. В качестве прибора управления используется прибор марки "Тромбон ПУ-8", который устанавливается в помещении радиоузла.

Для установки в защищаемых помещениях, предусмотрена установка речевых оповещателей Глагол Н1. Типовая схема подключения речевых оповещателей приведена на л.СОУЭ-3.

Выбор оповещателей выполнен согласно акустического расчета. Мощность и место установки выбрано, чтобы звуковые сигналы обеспечивали уровень звука не менее чем на 15дБА выше допустимого уровня звука постоянных шумов в защищаемом помещении. Речевые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от пола со снятым регулятором громкости.

Для светового оповещения о пожаре предусмотрена установка световых оповещателей "Выход", которые установлены у выходов. Световые оповещатели пожарные подключены к выходам «РМ-4К-Р3». В релейном блоке «РМ-4К-Р3» есть функция контроля целостности линии. «РМ-4К-Р3» предусмотрены разделом ПС.

Для использования системы СОУЭ в дежурном режиме в качестве систем радиотрансляции применяется Пульт звукового вещания «Тромбон ПЗВ-1». Пульт звукового вещания одноканальный предназначен для использования в составе систем оповещения и радиоузлов для воспроизведения звуковых программ с различных носителей и приёма сигналов эфирного вещания. В состав пульта входят: FM-тюнер, USB-вход для подключения флеш-накопителя, вход для SD-карты, микрофон, регулятор выходного уровня, один линейный вход. Пульт имеет контрольный громкоговоритель и два выхода звукового сигнала: один линейный, для местного подключения, и один балансный, с уровнем 2В, для удаленного подключения. При поступлении сигнала тревоги от автоматической пожарной сигнализации трансляция блокируется.

Сети оповещения выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS прокладываемым в ПВХ трубе за подвесным потолком и в подвале, в кабельном канале по стене и потолку.

Питание приборов выполнено от проектируемого щита ВРУ кабелем ВВГнг см. раздел ЭОМ. Электропитание системы предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В. Резервное-от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы при сбое питания.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала предусматривается заземление зануление всех металлических частей электрооборудования пожарной сигнализации нормально не находящихся под напряжением, путем присоединения к нулевому проводу сети.

Все работы по монтажу оборудования связи и пожарной сигнализации производить в соответствии с действующими нормативными документами

21. Система оповещения и управления эвакуацией

21.1 Общие указания

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-строительных чертежей, технических требований к проектируемым системам, действующих нормативно-технических требований. Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, строительных планов и в соответствии с нормативной документацией.

Для обеспечения здания информационно-техническими системами, в частности локально-вычислительной сетью, проектом предусмотрена единая система компьютерной и телефонной сети, называемая структурированной кабельной сетью(СКС).

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

В серверной предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа 19", в котором устанавливается активное и пассивное сетевое оборудование. Коммутация в телекоммуникационном шкафу выполняется кабелями UTP-6е с использованием патч панелей.

Локальная сеть выполняется кабелем витая пара UTP-6е.

Топология компьютерной сети звезда, с использованием сервера. В качестве сетевых коммутаторов используются коммутаторы Eltex. Технологическое оборудование имеющее сетевую карту подключается в сеть СКС. Сетевые розетки устанавливаются на высоте 0,3м от уровня пола

Кабельные линии оконечиваются розетками RJ-45 и RJ-11, которые устанавливаются в монтажных коробках и напольных лючках.

Для организации телефонной сети в серверной предусмотрена установка VoIP шлюза ТАУ-24IP. Телефонная сеть выполнена кабелем КСВВНГ(А)-LS 4х0,5мм.

Кабельные линии СКС прокладываются в лотке за подвесным потолком, в кабель канале по стенам и потолку, в ПВХ трубе в полу до напольных лючков. В местах прохода кабеля вне кабельного лотка, кабели прокладываются в ПВХ трубе за подвесным потолком. Стойки выполняются в ПВХ трубах д32

Предусмотрено резервное электропитание от источника бесперебойного питания.

Монтаж систем СКС необходимо осуществлять в строгом соответствии с паспортом, техническим описанием и инструкцией по эксплуатации и в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

Телевидение

Проектом предусмотрено использование цифрового телевидения посредством оператора связи через волоконно-оптические сети. Источником ТВ сигналов для проектируемых систем цифрового телевидения являются ТВ-приемники, предусматриваемые и устанавливаемые в кабинетах, где имеется телевизор, (учтено разделом ТХ). ТВ-приставки подключаются в локально-вычислительную сеть здания школы. Возле ТВ-приставок предусматриваются розетки RJ-45.

Монтаж производится согласно технической документации согласно ПУЭ РК и ПТБ.

22. Внешние сети электроснабжения и электроосвещения

22.1 Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технических условий №ТУ-08-2023-01074, выданных АО "СК РЭК" от 14.09.2023г.

В отношении надежности электроснабжения данный объект относится ко II категории.

Источник внешнего электроснабжения: РП 10/0,4кВ №22 п. фидер №20, фидер №21 ПС 110/10 кВ №8.

Точка подключения: I и II СШ РУ-10кВ РП 10/0,4кВ №22 п.

Данным проектом предусмотрено строительство КЛ-0,4кВ.

Для подключения электроустановок проектируемого здания предусмотрена прокладка кабеля АВББШв-1кВ сеч.(4х240)мм.кв.

Кабели прокладываются в земле, в траншее, на песчаной подсыпке толщиной 10см. Проложенные кабели необходимо засыпать слоем песка толщиной 10см. В местах пересечения кабелей дорог и инженерных сетей кабели проложить в полиэтиленовых трубах ПНД.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Для подключения АВР проектируемой школы предусмотрена прокладка кабеля АВБбШв-1кВ сеч.(4х95)мм.кв от дизель-генератора для обеспечения I категории надежности электроснабжения приемников противопожарного оборудования и двигателей лифтов.

Для ввода в здание кабеля предусмотрена асбестоцементная труба, кабель должен быть уплотнен с двух сторон трубы джутовыми переплетенными шнурами, покрытыми водонепроницаемой глиной (по типовой серии А5-92).

В соответствии с ГОСТ Р 50669-94 электробезопасность людей должна быть обеспечена комплексом следующих электрозащитных технических мероприятий:

- ☐ заземление открытых проводящих частей, электроустановки;
- ☐ двойной изоляции кабеля ввода.

Электропитание токоприёмников данного объекта осуществить на напряжение 380В с системой заземления TN - C - S.

Для комплекса учета электроэнергии произвести аттестацию, а также произвести мероприятия по организации передачи данных с вновь установленного счетчика на сервер АО "СК РЭК". После прокладки кабеля в земле, до засыпки траншеи грунтом, составить акт на скрытые работы и согласовать с АО "СК РЭК".

Засыпка трассы кабеля без указанного документа запрещается.

Наружное электроосвещение

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технических условий на электроснабжение №ТУ-08-2023-01074, выданных АО "СК РЭК" от 14.09.2023г.

Освещение территории осуществляется с помощью светодиодных светильников GALAD Стандарт LED-100-ШБ/К50, устанавливаемые на опоры НФГ-10 на кронштейнах. Питание и управление светильников осуществляется от ЯУО, устанавливаемого в электрощитовой проектируемого здания школы.

Кабель освещения прокладывается к опорам в земле, в траншее, на песчаной подсыпке толщиной 10см. Проложенные кабели необходимо засыпать слоем песка толщиной 10см. Для защиты от механических повреждений кабели проложить в полиэтиленовых трубах ПНД. В качестве кабеля питания применяется АВБбШв 3*10, для зарядки светильника используется провод ПВС.

В соответствии с ГОСТ Р 50669-94 электробезопасность людей должно быть обеспечено комплексом следующих электрозащитных технических мероприятий:

- ☐ заземление открытых проводящих частей, электроустановки;
- ☐ двойной изоляции кабеля ввода.

Заземление опор выполнено стальным уголком 50*50*5, присоединенным к корпусу опоры стальной полосой 40*4.

Электропитание токоприёмников данного объекта осуществить на напряжение 380В с системой заземления TN - C - S.

По окончании работ необходимо составить акт на скрытые работы по прокладке кабелей ЛЭП (согласно СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013).

Для комплекса учета электроэнергии произвести аттестацию, а также произвести мероприятия по организации передачи данных с вновь установленного счетчика на сервер АО "СК РЭК". После прокладки кабеля в земле, до засыпки траншеи грунтом, составить акт на скрытые работы и согласовать с заинтересованными сторонами.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Засыпка трассы кабеля без указанного документа запрещается.

23. Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство школы в микрорайоне «Береке» на 600 обучающихся в городе Петропавловск Северо-Казахстанской области" разработана согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК.

Классификация общеобразовательного учреждения на 600 мест: средняя, полная общеобразовательная школа (НОС), срок обучения 11 лет. Обучение предусмотрено на государственном языке.

Общая организационно-педагогическая структура учреждения - автономная, с числом параллелей классов по всем возрастным группам:

0 ступень - ступень дошкольного образования

предшкольные классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

I ступень начальное общее образование (1-4 классы).

1-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

2-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

3-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

4-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

II ступень общее образование (5-9 классы).

5-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

6-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

7-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

8-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

9-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

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

10-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

11-е классы - 2 параллели по 25 уч./50 учеников

Согласно заданию на проектирование форма обучения принята дневная односменная.

Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12-13 человек. При проведении занятий по иностранному языку с 1 по 11 классы и трудовому обучению с 5 по 11 классы, физической культуре с 5 по 11 классы, по информатике и вычислительной технике классная группа делится на 2 подгруппы.

Школа запроектирована в здании с подвалом, состоит из 3-х этажных блоков, архитектурно-типологическая структура здания в соответствии с функциональной моделью имеет следующую пространственную организацию: общеобразовательные помещения из двух основных обособленных групп (учебная и общешкольная)- административный центр, связывающий два учебных крыла.

Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

Обеспечено поблочное размещение учебных зон с условным распределением учащихся младших, средних и старших классов.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции:

для предшкольных классов предусмотрены классные помещения (2 шт.), расположены на первом этаже;

для начальных классов предусмотрены классные помещения (8 шт.), расположенные на 1-3 этажах. Учебные секции приняты обособленными и непроходными;

для 5-11 классов предусмотрены универсальные и специализированные учебные классы-кабинеты, лаборатории, расположенные на 1-3 этажах проектируемой школы.

На первом этаже расположены входные группы: вестибюли, комнаты охраны, гардеробы учеников. Гардеробы оснащены напольными вешалками прилавками гардеробными, шкафами

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

для обуви. В проекте предусмотрены открытые пространства, в том числе холлы, коворкинг (рекреация) и др. для комфортного обеспечения коммуникативных игр и работ в группах.

В проектируемой школе предусмотрена следующая кабинетная система:

Дошкольного образования

Предшкольные классы - 2 кабинета на 25 уч.;

Начальная школа:

Классное помещение - 8 кабинетов на 25 уч.;

Кабинет для проведения уроков цифровой грамотности, информатики и робототехники - кабинет на 13 уч.,

Кабинет для раздельного обучения по предметам лингвистического направления - кабинет на 13 уч.;

Кабинет музыки - 1 кабинет на 25 уч.;

Средняя и старшая школа:

Кабинет математики - 2 кабинета на 25 уч.;

Кабинет информатики - 1 кабинет на 13 уч., (1 лаборантская);

Кабинет физики и нанотехнологий - 1 кабинета на 25 уч.; (1 лаборантская);

Кабинет химии и нанотехнологий - 1 кабинета на 25 уч.; (1 лаборантская);

Кабинет биологии - 1 кабинета на 25 уч.; (1 лаборантская);

Кабинет НВП с лаборантской - 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет географии - 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет истории и основы государства и права - 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет казахского языка и литературы (Я1) - 2 кабинета на 25 уч.;

Кабинет русского языка и литература (Я2) - 2 кабинета на 13 уч.;

Кабинет английского языка (Я3) - 3 кабинета на 13 уч.;

Кабинет графики и проектирования и визуального искусства - 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет музыки - 1 кабинет на 25 уч.;

Мастерская "Культура дома", "Культура питания" и Мастерская обработки ткани и технологии - 3 мастерские на 13 уч.;

Кабинет робототехники - 1 кабинет на 25 уч.;

СТЕМ-лаборатория - 1 кабинет на 20 уч.

Предшкольные классы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Также проектом предусмотрены игровые комнаты для предшкольных классов оснащенные необходимым развивающим и игровым оборудованием.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Ученические места размещены с учетом левостороннего освещения. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: компьютер учителя, интерактивная панель, МФУ, программное обеспечение для работы с интерактивной доской.

В состав учебных кабинетов по естественным наукам входят лаборатории по химии и биотехнологии, физике и нанотехнологии, биологии, с лаборантскими. Каждая лаборатория оснащена демонстрационным столом, с подводом воды, электроэнергии, двухместными ученическими столами. В лаборатории химии и биотехнологии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя, предусмотрен подвод воды к ученическим столам. Во всех лабораториях предусмотрено компьютерное оборудование, как для учебных кабинетов. Лаборантские оснащены столами для лаборантов, столами с мойками, шкафами для хранения. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемых для проведения опытов предусмотрен специальный шкаф для хранения реактивов.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Кабинеты иностранного языка оснащены интерактивной панелью, с помощью мультимедийного оборудования учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц опросы, тестирование.

В комплект оборудования для кабинетов информатики входят аппаратные и программные средства: интерактивная панель, программное обеспечение, одноместные smart парты со встроенным ПК, с бенчсистемой по периметру (защита от негативных воздействий), кресла подъемно-поворотные. Место учителя оборудовано персональным компьютером с МФУ, предусмотрен стол с тумбой, кресло офисное.

Помещения изучения технологий и трудового обучения:

Согласно задания на проектирование на первом этаже запроектированы комплексная мастерская "Культура дома", Мастерская обработки ткани и технологии, мастерская "Культура питания". Мастерские предусмотрены с учетом современных тенденций организации рабочего пространства, в рамках которой можно создать предмет или его элемент, используя как традиционные технологии, так и новые. Мастерские оснащены малошумным оборудованием, уровни шума и вибрации соответствуют требованиям документов нормирования.

"Культура дома" - комплексная мастерская для обработки дерева и металла для мальчиков оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом, стеллажами и шкафами для инструментов, материалов. При мастерской запроектирована инструментальная. Из мастерской организован непосредственный выход наружу.

В кабинете по обработке ткани предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекены, столы для гладильных работ, электроутюги, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовления пищи. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником, мелкой бытовой техникой. Кабинет робототехники оборудован производственными местами для работы с робототехническими наборами, стеллажами и шкафами для приспособлений и инструментов.

Согласно учебного плана в школе предусмотрен кабинета музыки с возможностью изучения демонстрационных музыкальных инструментов, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью.

Проектом предусмотрен совмещенный кабинет графики, проектирования и визуального искусства. Также предусмотрена STEM лаборатория для изучения естественно-научных дисциплин оснащенная необходимым оборудованием.

Кабинет инклюзии и сенсорная комната предназначены для индивидуальных занятий учителей с учениками, имеющими особенности развития. Предусмотрен характерный дизайн и оснащенность специальным оборудованием. Также проектом предусмотрены кабинет психолога, кабинет логопеда и кабинет социального педагога для оказания своевременной квалифицированной консультативно-методической, психологической и психокоррекционной помощи детям, их родителям по вопросам развития, обучения и воспитания, а также социально-психологической адаптации.

Предвоенная подготовка

Для обучения старших классов в школе предусмотрены кабинет НВП с лаборантской, оборудованные в соответствии с нормативными требованиями РК.

Кабинет НВП оборудован классной мебелью, учебными и наглядными пособиями, техническими средствами обучения и устройствами, рационально размещённых в готовности для систематического применения на уроках и внеклассных занятиях. При кабинете НВП предусмотрена комната хранения пневматического оружия, оснащена огнетушителем,

В состав общешкольных групп помещений входят:

Группа центра информации- библиотека:

Библиотека - информационный центр, хранения с читальным залом расположена на 2-м этаже. Внутреннее пространство читального зала оборудовано с возможностью комфортного

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

изучения как бумажной периодики, так и электронной литературы. Для этого предусмотрены столы со стульями разной высоты, мягкие зоны с пуфами, компьютерное оснащение.

Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места. Книгохранилище оснащено стеллажами, каталожным шкафом, шкафами для формуляров. В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи, рабочее место библиотекаря.

Группа зрительного зала:

Актный (зрительский) зал с эстрадой предусмотрен для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий предусмотрен с возможностью использования как учебная аудитория по хореографии, музыке или пению.

Количество мест в зале принято из расчета посадки не менее 20% от количества обучающихся школы: 125 мест для учащихся. Дополнительно предусмотрены места для преподавателей из расчета 2 преподавателя на 1 классную группу: общее количество мест для преподавателей - 10, по 2 преподавателя на 5 классных групп. Общее число посадочных мест принято 140 (в т.ч. 2 мест для МГН).

В зрительном зале установлены кресла секционные, экран проекционный. Зрительный зал оснащен звуковым оборудованием. Возле сцены расположены гримерные и склады декорации.

Группа спортивно-оздоровительная:

Проектом предусмотрены: спортивный зал - для средней и старшей школы (18x36м), спортивный зал для начальной школы (9x18м) и зал хореографии.

В спортзалах предусматриваются выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Занятия с учащимися, отнесёнными по состоянию здоровья к специальной медицинской группе, организуются с учетом заболеваний и проводятся по специальной программе.

В спортзалах предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Зал для средней и старшей школы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами, спортивным оборудованием и инвентарем, в т.ч. предусмотрены столы для игры в настольный теннис.

Медицинские помещения.

Медицинские помещения расположены на первом этаже, предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: медицинский пункт, процедурный кабинет, изолятор и санузел. В здании расположен кабинет психолога и логопеда, кабинет инклюзии и сенсорная комната. Медицинские помещения оснащены необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением.

В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурный кабинет, изолятор и санузел, ПУИ.

Столовая:

Столовая на 175 посадочных мест предназначена для организации питания учащихся и преподавателей проектируемой школы. Столовая расположена на первом этаже.

Тип предприятия - школьная столовая закрытого типа, производство на полуфабрикатах;

Количество блюд в сутки - 1925;

Форма обслуживания - самообслуживание;

Общая загрузка цехов приготовления пищи - завтрак, обед;

Вместимость обеденного зала - 114 мест;

Кол-во обслуживающего персонала - 8, в т.ч.: повар - 3, кух. работники - 5.

Рабочий график 5 дней в неделю при 8-ми часовом рабочем дне.

Режим работы столовой: С 8 часов - до 18 часов. (Обеденный перерыв с 12:10 до 13:00)

Количество условных блюд $U(U_{\text{сут}}, U_{\text{hr}})$, вычисляется по следующим формулам:

$$U_{\text{hr}} = 2,2 \cdot 175 \cdot 1 = 385 \text{ бл/ч}$$

$$U_{\text{сут}} = 2,2 \cdot n \cdot m \cdot T \cdot \psi = 385 \cdot 5 \cdot 1 = 1925 \text{ бл/сут}$$

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

где n — количество посадочных мест;
 m — количество посадок, принимаемое для школы -1
 T — период водопотребления (период работы предприятия), ч/сут;
 ψ — коэффициент неравномерности принятый - 1

Объемно-планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает последовательность обработки продуктов и изготовления изделий при минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков.

Технологическое оборудование столовой работает на электричестве.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал;
- помещения приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

В состав помещения приема и хранения входят: разгрузочная, загрузочная, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, кладовые охлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, кладовая и моечная тары, ПУИ.

Доставка продуктов осуществляется через загрузочную, где продукция взвешивается и доставляется в кладовые и охлаждаемые камеры. Кладовые сухих продуктов и овощей оснащены стеллажами производственными.

К производственным помещениям относятся: помещение первичной обработки овощей, овощной цех, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, холодный цех, горячий цех, мучной цех.

Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками, производственными столами.

Готовые полуфабрикаты отправляются на тепловую обработку в горячий цех. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной и островной расстановки оборудования. Горячий цех оснащен шестиконфорочными плитами электрическими, шкафами жарочными, сковородой электрической, котлами пищеварочными.

Холодный цех расположен смежно с горячим. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Ассортимент реализуемой продукции - первые, вторые блюда, холодные закуски, напитки.

В мучном цехе производятся доготовка мучных полуфабрикатов, предусмотрено оснащение необходимым оборудованием для расстойки и выпечки изделий.

Чистая посуда поступает на хранение в шкафы и стеллажи, предусмотрена удобная связь посредством двери в раздаточную, горячий и холодный цеха.

Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов, оснащенное холодильной камерой.

Во всех производственных помещениях предусмотрены умывальники и трапы.

Обеденный зал с раздаточной оснащен шестиместными столами и стульями. Реализация готовых блюд организована линией раздачи, включающую мармиты для первых/вторых блюд, горячих напитков. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавок для холодных блюд.

При обеденном зале предусмотрена умывальная зона.

Количество работающих столовой - 8 человек. Для персонала предусмотрена гардеробная с душевой и санузлом, оснащенная двухсекционными шкафами, феном, зеркалом. Для заведующего производством предусмотрен кабинет, оборудованный офисной мебелью и компьютером. Также предусмотрена комната персонала, оборудованная кухонной мебелью оборудованием для отдыха и приема пищи. Помещение уборочного инвентаря оснащено шкафом для уборочного и чистящего инвентаря.

Административно-служебные помещения.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Административно-служебные помещения включают: кабинет руководителя, кабинет заместителя руководителя, кабинет бухгалтерии, кабинет завхоза, кабинет юриста - профориентатора, помещение технического персонала. Также предусмотрены кабинеты для преподавательского состава.

Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены.

На каждом этаже расположены помещения уборочного инвентаря, оборудованы раковинами с подводкой горячей и холодной воды. В ПУИ предусмотрены шкафы для чистящих и моющих средств.

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана.

Основные технические показатели:

Мощность (вместимость) - 600 учащихся.

Учебно-вспомогательный состав школы - 56 чел.;

АУП - 15 чел. (часы работы по учебному расписанию);

Медицинско-вспомогательный персонал - 3 чел.;

Производственный персонал - 35 чел.

24. Генеральный план

Рабочий проект "Строительство комфортной школы на 600 обучающихся в городе Петропавловск Северо-Казахстанской области" выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненных в 2023 году.

Природно-климатические условия согласно СП РК 2.04-01-2017:

- климатический район строительства IV
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -34,8°C,
- нормативное давление снегового покрова - 1,8 кПа,
- нормативное ветровое давление - 0,77 кПа

Топографические планы и геологические изыскания грунтов, используемых в качестве основания под фундаменты зданий и сооружений, приняты на основании данных инженерно-геологического отчета выполненного ТОО «Стадия» в 2023г. арх.№462. С поверхности повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой грунта, представляющий собой чернозем обыкновенный, черного до серого цвета, мощность слоя составляет 0,35-0,5 м. Территория изысканий отнесена к подтопляемым территориям, характер подтопления природно-техногенный. На участке возможно установление грунтовых вод на отметке 135,72 м.

Ближайшая пожарная часть №5 (ул.Невского 8) на расстоянии 1,65 км до участка школы, время прибытия 6 минут.

На участке отсутствуют сооружения, сети, подлежащие сносу, а также зеленые насаждения для выкорчевки или пересадки, согласно письма ЖКХ.

Генеральный план

При проектировании участка школы соблюдались требования СП РК 3.02-111-2012 "Общественные организации".

Отведенный участок школы расположен в мкр Береке по улице Малая города Петропавловск. Участок имеет прямоугольную форму размером 200x150 м. Участок школы в пределах ограж-

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

дения - 173,00x128,1м. Естественный рельеф участка спокойный без выраженного уклона. Высотные отметки изменяются в диапазоне от 136,35 до 135,82.

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки:

- проектируемое здание школы на 600 мест;
- физкультурно-спортивная зона, состоящая из футбольного поля, круговой беговой дорожки, комбинированной площадки баскетбол-волейбол, строевой плац и полоса препятствий;
- зона для игр и отдыха, включающая площадки игр начальной школы, площадки тихого отдыха основной школы.

За пределами участка школы на расстоянии не менее 25 м будут расположены стоянки кратковременной парковки легковых автомобилей преподавателей и родителей с детьми, площадка школьного автобуса. Стоянки указаны на утвержденном ПДП месте, будут разрабатываться отдельным проектом в составе проекта прилегающих дорог.

Прилегающие к территории участка школы дороги нанесены согласно утвержденного ПДП, согласно письма ЖКХ, начало строительство которых планируется в 2024 году. На территорию школы предусмотрены два въезда со стороны проектируемых дорог. Ширина проездов принята 6,0 метров, покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию с песчаной прослойкой (тип 1). Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутри кварталных проездов. Покрытие по центральной площадке перед главным входом, выполнено из усиленного мощения бетонной брусчаткой толщ. 80мм (тип 3). Покрытие по тротуарам запроектировано из мощения бетонной брусчаткой толщ. 60мм (тип 4). Покрытие по спортивным и игровым площадкам запроектированы:

- футбольное поле - искусственная трава (тип 5),
- спортивные и игровые площадки - резиновое полиуретановое покрытие, укладываемое на асфальтобетонное основание (тип6,9),
- площадка полосы препятствий - песчаное покрытие (тип8),
- яму для прыжков в длину заполняют мелким песком (тип 7).

Конструкции покрытий приведены на листе ГП-9.

Для доступа МГН в здание школы предусмотрены пандусы в местах пересечения проезжей части с тротуаром и для слабовидящих предусмотрено тактильное покрытие (тип 4а) на главных входах в здание школы

По периметру участка школы предусмотрено ограждение высотой 1,50 метра.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода проектными уклонами на прилегающие улицы и на рельеф. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданию школы. Источниками противопожарного водоснабжения на участке школы являются запроектированные пожарные гидранты (2 шт), местоположение которых указано на листе ГП-5.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период. Вдоль ограждения по периферии участка на свободных от застройки участках выполняется рядовая посадка деревьев и

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

кустарников для обеспечения шумо- и пылезащиты от прилегающих к территории участка школы проездов.

Расчет школьных игровых площадок:

По СП РК 3.02-111-2012* "Общеобразовательные организации" п.4.2.10

- площадки для подвижных игр детей дошкольных классов принимаются 4 м² на 1 место (100 м² на каждый класс), в школе 2 параллели - итого $2 \times 100 = 200$ м²
- площадки для подвижных игр детей 1 классов принимаются 4 м² на 1 место (100 м² на каждый класс) - итого $2 \times 100 = 200$ м²
- площадки для подвижных игр детей 2-4 классы принимаются 50 м² на каждый класс - итого $3 \times 2 \times 50 = 300$ м²
- площадки для тихого отдыха основной школы (5-9 классы) принимается 25 м² на каждый класс - итого $5 \times 2 \times 25 = 250$ м².

Расчет количества контейнеров ТБО

Расчет количества контейнеров для сбора ТБО из условия фактического накопления мусора и сроков хранения (в соответствии требованиям пункта 58 СП № ҚР ДСМ-3312020 от 25.12.2020г.): Расчетный объем контейнеров определяется по фактическому накоплению отходов м³ в год (по нормам для г.Петропавловска, утвержденным решением маслихата в 2022г.):

- школы - 600 учащихся $\times 0,2 = 120$ м³ год
- столовая - 114 п.м. $\times 1,5 = 171$ м³ год

Накопление мусора в сутки $-(120+171)365=0,8$ м³ день

Принимаем 2 евроконтейнера 1,0 м³ каждый из расчета вывоза мусора 1 раз в 2 дня.

Расчет машино-мест:

По СП РК 3.02-110-2012* "Дошкольные учреждения" места для родителей с детьми дошкольных классов принимаются 5 детей на 1 место. Количество учащихся в дошкольных классах - $5 \times 25 = 50$ человек. Количество машино-мест - $505 = 10$ маш.-мест.

По СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство" табл.Д.1 п.2.4 - места для преподавателей принимаются 5-8 чел. на 1 место, для учащихся старших классов - 10-13 чел. на 1 место.

Преподавателей и администрации (по разделу ТХ) - 109 человек.

Количество машино-мест - $1098 = 14$ маш.-мест.

Учащихся 11 классов - $2 \times 25 = 50$ человек. (18 лет)

Количество машино-мест - $5013 = 4$ маш.-мест.

Итого общее расчетное количество машино-мест: $10+14+4=28$ маш.-место. Стоянки разрабатываются в составе проекта прилегающих улиц и должны быть расположены так, чтобы расстояние до ограждения школы было не менее 15 м.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Основные показатели по генплану

№	Наименование	ед.изм	Количество	Баланс территории
1	Площадь отвода	га	3,00	100 %
1	Площадь школы в ограждении	м2	21935,0 (2,1935га)	73,1 %
1.1	Площадь застройки	м2	4337,48	14,5 %
1.2	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м2	3524,9	11,7 %
1.3	Площадь мощения тротуаров и площадок	м2	2420,8	8,1 %
1.4	Площадь спортивных и игровых площадок	м2	5347,5	17,8 %
1.5	Площадь отмостки	м2	605,0	2,0 %
1.6	Площадь бортовых камней	м2	386,8	1,3 %
1.7	Площадь озеленения	м2	5312,52	17,7%
2	Площадь благоустройства за ограждением	м2	1940,0 (0,194га)	6,5 %
2.1	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м2	175,6	0,6 %
2.2	Площадь мощения тротуаров и площадок	м2	148,2	0,5 %
2.3	Площадь бортовых камней	м2	12,8	0,05 %
2.4	Площадь откосов	м2	1603,4	5,35 %
3	Площадь резервной территории	м2	6125 (0,6125га)	20,4 %

25. Санитарно-эпидемиологический раздел

Участок, на котором предусмотрено размещение Школы не использовался под места захоронения токсичных отходов, свалки, навозохранилища, поля ассенизации, кладбища, а также имеющем загрязнение почвы органического и химического характера, что соответствует требованиям пункта 6 СП № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания».

При проектировании предусмотрены требования нормативных документов в области гос-санэпиднадзора, на основании которых проводится экспертиза данного рабочего проекта:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021года №ҚР ДСМ-76,

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра МЗ РК No ҚР ДСМ-16 от 17 февраля 2022 года;

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к вод источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 года №ҚР ДСМ-331/2020

В целях охраны здоровья населения, персонала, предупреждения заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники проходят предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские осмотры, специальные медицинские об- следования.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Предусмотрено ограждение, благоустройство, озеленение, освещение территории проектируемого объекта.

Радиологическая безопасность земельного участка для строительства проектируемого объекта подтверждена протоколами дозиметрического контроля и измерения уровня плотности потока радона с поверхности грунта территории участка.

Для сбора твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры, установленные на площадке с твердым покрытием.

Должностные лица предприятий не допускают к работе лиц, не прошедших предварительные или периодические медицинские осмотры или признанных непригодными к работе по состоянию здоровья.

При неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановке работников должны заблаговременно подвергать предварительной вакцинации от соответствующих заболеваний.

Предприятия, должностные лица, работники обязаны обеспечивать содержание и эксплуатацию производственных и санитарно-бытовых помещений, рабочих мест, технологического оборудования в соответствии с санитарными нормами, гигиеническими нормативами.

Атмосферный воздух в местах проживания, воздух производственных территории и помещений должны соответствовать установленным нормативам.

Контроль загазованности осуществляется в установленном на предприятии порядке. Предприятия, должностные лица и работники обязаны обеспечивать сбор, переработку, обезвреживание и захоронение производственных бытовых отходов и содержание территории в соответствии с санитарными правилами и нормами.

ИТР и рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно «Инструкции о порядке бесплатного обеспечения специальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты работников предприятий нефтяной и газовой промышленности» РД-08-33-94.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке и объектах должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ и пуска в эксплуатацию.

На каждом объекте строительства и эксплуатации необходимо выделять помещения или места для размещения аптек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Руководитель строительно-монтажной и эксплуатационной организации обязан обеспечить соблюдение всеми работниками правил внутреннего распорядка, относящихся к охране труда, в соответствии с Типовыми правилами внутреннего распорядка для рабочих и служащих предприятий и организаций.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (гроза, ураган, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

Согласно пункту 11 приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015г. № 235 «Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зеленых насажде-

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ний, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов», на данном участке строительства зеленые насаждения отсутствуют, в соответствии с письмом ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог акимата города Петропавловска" № 3182 от 17.08.2023 г.

В границах земельного участка под строительство школы отсутствуют источники воздействия на среду обитания и здоровье человек (участок не находится в границах санитарно-защитной зоны (санитарного разрыва) какого-либо предприятия.

Внутренняя отделка помещений проектируемых зданий предусмотрена из материалов, разрешенных на территории РК, с учетом целевого назначения помещений. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ будут использоваться строительные материалы I класса радиационной безопасности, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

Данные по мебели предусмотрены в соответствии с требованиями п.80, 81, главы 5 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021 года №КР ДСМ-76. Подбор учебной мебели проведен в соответствии с ростом обучающихся. Размеры учебной мебели предусмотрены в соответствии с приложением 5 к настоящим Санитарным правилам.

Все помещения школы и мебель организованы и оборудованы согласно требованиям эргономики, отвечающим учебно-воспитательным потребностям обучающихся и педагогов для организации комфортного, безопасного и эффективного процесса обучения, оснащены конкурентоспособными и качественными товарами, преимущественно отечественного производства. При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборантские и лаборатории. Кабинеты физики, химии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Хранение отработанных ламп, предусмотрено в соответствии с требованиями п.49, главы 3 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 05.08.2021 года №КР ДСМ-76. Неисправные, ртутьсодержащие лампы хранятся в отдельном помещении, не доступном для обучающихся и воспитанников.

Проектируемый объект обеспечивается системами электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения, вентиляции, кондиционирования, согласно технических условий.

Система отопления автономная, от проектируемой котельной. Новые водопроводные сети подвергаются гидropневматической промывке с последующей дезинфекцией. По результатам очистки, промывки, дезинфекции сетей оформляется акт.

Предусмотрены санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания строителей на период строительно-монтажных работ на строительной площадке, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года №КРДСМ-49 и отражены в ПОС.

На участке Школы присутствуют проектируемые объекты (септик, площадка сбора ТБО), являющиеся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, которые отделяются санитарно-защитной зоной и санитарным разрывом от Школы, что соответствует требованиям пунктов 12, 48 СП № КР ДСМ-2 от 11.01.2022г. «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

обитания и здоровье человека». За пределами участка расположено кладбище, на расстоянии, превышающем СЗЗ кладбища. Иных источников воздействия в радиусе размещения нет.

Сведения о сборе, использовании, применении, обезвреживании, транспортировке, хранении и захоронении отходов строительства, что соответствует требованиям пунктов санитарных правил № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.:

Сбор и временное хранение отходов производства осуществляется физическими и юридическими лицами при эксплуатации объектов, зданий, строений, сооружений и иных объектов, в результате деятельности которых образуются отходы производства, с последующим вывозом самостоятельно или специализированными субъектами путем заключения соответствующих договоров для дальнейшего обезвреживания, захоронения, использования или утилизации.

На производственных объектах сбор и временное хранение отходов производства проводится на специальных площадках (местах), соответствующих классу опасности отходов. Отходы по мере их накопления собирают отдельно для каждой группы отходов в соответствии с классом опасности.

8. По степени воздействия на здоровье человека и окружающую среду отходы распределяются на следующие пять классов опасности:

- 1) 1 класс – чрезвычайно опасные;
- 2) 2 класс – высоко опасные;
- 3) 3 класс – умеренно опасные;
- 4) 4 класс – мало опасные;
- 5) 5 класс – неопасные.

9. Объем и (или) срок накопления (временного складирования) отходов соответствуют требованию положения статьи 320 Экологического кодекса Республики Казахстан. Отходы в жидком и газообразном состоянии хранятся в герметичной таре. По мере накопления отходы удаляют с территории промобъекта или проводят их обезвреживание на производственном объекте.

10. Допустимый объем производственных отходов на территории промышленной площадки (далее – промплощадки) определяется субъектами самостоятельно, не превышающую мощность специальной площадки (места) в соответствии с пунктом 4 настоящих Санитарных правил.

12. Отходы производства 1 класса опасности хранят в герметичной таре (стальные бочки, контейнеры). По мере наполнения, тару с отходами закрывают стальной крышкой, при необходимости заваривают электрогазосваркой и обеспечивают маркировку упаковок с опасными отходами с указанием опасных свойств.

13. Отходы производства 2 класса опасности хранят, согласно агрегатному состоянию, в полиэтиленовых мешках, пакетах, бочках и тарах, препятствующих распространению вредных веществ (ингредиентов).

14. Отходы производства 3 класса опасности хранят в таре, обеспечивающей локализованное хранение, позволяющей выполнять погрузочно-разгрузочные, транспортные работы и исключаящей распространение вредных веществ.

15. Отходы производства 4 класса опасности хранят открыто на промышленной площадке в виде конусообразной кучи, откуда их автопогрузчиком перегружают в автотранспорт и доставляют на место утилизации или захоронения.

16. Твердые отходы, в том числе сыпучие отходы, хранятся в контейнерах, пластиковых, бумажных пакетах или мешках, по мере накопления их вывозят на полигоны.

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Мероприятия по защите, окружающей среду от загрязнения выбросами в атмосферу. Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 0,1 предельно-допустимую концентрацию (далее — ПДК) и/или предельно-допустимый уровень (далее - ПДУ) или вклад в загрязнение жилых зон превышает 0,1 ПДК.

Санитарно-защитная зона - территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов. Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого промышленного предприятия и других объектов, которые могут быть источниками химического биологического или физического воздействия на окружающую среду или здоровье человека.

Согласно, произведенных расчётов проектом СЗЗ воздействия на атмосферный воздух, расчетов уровней шума, которые показали соблюдение санитарно-гигиенических норм на территории школы и ЖЗ дополнительные мероприятия по снижению негативного воздействия на среду обитания человека не требуются и сводятся к соблюдению нормативно-правовых актов Республики Казахстан в части охраны окружающей среды и санитарных норм.

Расчет физических воздействий на атмосферный воздух (шум, вибрация, неионизирующие излучения) выполненные в соответствующем разделе настоящего проекта в программном комплексе ЭРА показал отсутствие превышений ПДК и ПДУ на границе жилой зоны и территории школы при реализации проекта и его эксплуатации.

Отсутствие превышений ПДК по загрязняющим веществам на территории школы (15 м. от трубы котельной) и жилой зоной, подтверждено проведенным расчетом рассеивания.

Уровень шумового воздействия достигает ПДУ согласно программному моделированию уже на расстоянии 15 метров от здания при учете работы одновременно всего оборудования.

В связи с отсутствием вредного воздействия на окружающую среду, специальных мероприятий по охране окружающей среды не предусматривается.

Перечень мероприятий, уменьшающих и исключаяющих отрицательное воздействие на природную среду при строительстве.

Уменьшение и исключение отрицательных воздействий на окружающую среду при производстве строительно-монтажных работ в значительной мере зависит от соблюдения правильной технологии и культуры производства.

В целях охраны окружающей природной Среды необходимо неукоснительно выполнять следующие основные условия:

- после завершения строительства генподрядчик приводит данную территорию в первоначальное состояние и сдаёт по акту землепользователю;
- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для строительства;
- отвозка в специально отведённые для этих целей места строительного мусора и производственных отходов;
- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ в бытовых и административных помещениях.

При подготовке к производству Строительно-монтажных работ применении строительных материалов должно быть не ниже I класса радиационной безопасности, что соответствует требованиям пункта 31 (подпункт1) гигиенических нормативов № ҚР ДСМ-71 от 02.08.2022г. «Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности».

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Строительный мусор со строительной площадки и из строящих зданий удалять организованно, на специально отведенные площадки под свалку и захоронение мусора. Место размещения площадки для временного хранения отходов строительства предусмотрено в хозяйственной зоне, с покрытием данной площадки твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, её обвалованием, с устройством слива и наклоном в сторону временного места сбора отходов (лоток), с защитой отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра путем устройства заграждений и навеса, что соответствует требованиям пункта 17 СП № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Для сбора хозяйственно-бытового мусора у бытовок строителей устанавливаются мусорные контейнеры с последующим вывозом мусора в места захоронения или переработки (уточняется в рабочем порядке).

Недопустимо скопление мусора на территории участка. Для уборки мусора (в т. ч. с этажей), его перевозки следует использовать закрытые лотки, мусоросборник и специальные контейнеры, мусоровозы. Строго запрещается закапывать в землю строительные отходы, бракованные элементы и конструкции.

Контейнеры для сбора бытовых отходов должны быть оборудованы плотно закрывающейся крышкой.

Контейнеры, бункера-накопители для сбора бытового мусора и площадки под ними в соответствии с требованиями Госсанэпиднадзора должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими составами.

Необходимо соблюдать требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха, запрещается сжигать горючие отходы и строительный мусор. При выполнении погрузо-разгрузочных операций, автотранспорт должен находиться на стройплощадке с выключенными двигателями.

Объект соответствует требованиям норм статьи 125 Водного кодекса РК от 09.07.2003г. № 481.2. В пределах водоохранных зон запрещаются: 1) ввод в эксплуатацию новых и реконструированных объектов, не обеспеченных сооружениями и устройствами, предотвращающими загрязнение и засорение водных объектов и их водоохранных зон и полос;

Проектируемый объект не находится в водоохранной зоне водных источников.

На территории планируемого строящегося объекта: "Строительство школы в микрорайоне «Береке» на 600 обучающихся в городе Петропавловск Северо-Казахстанской области" отсутствуют зеленые насаждения. На территории строительства отсутствуют свалки, поля ассенизации, поля фильтрации, земельные участки орошения, кладбища. Ближайший поверхностный водный объект находится на расстоянии 4,4 км в Северо-Западном направлении – р. Ишим.

На данном водном объекте установлены водоохранные зоны и полосы. Намечаемая деятельность не попадает в водоохранные зоны и полосы водного объекта

25. Противопожарные мероприятия

Согласно СН РК 4.01-01-2011 в общеобразовательных школах предусматривается внутреннее пожаротушение в одну струю с минимальным расходом воды 2,5 л/с. Для спортивного и актового залов предусматривается внутреннее пожаротушение в 2 струи с расходом воды 2,9л/с.

Сети противопожарного водоснабжения монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. В установке приняты пожарные краны Ø50мм. Предусматрива-

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ется установка задвижки с электроприводом на обводной линии у ВУ, открывающейся автоматически от кнопок у пожарных кранов. Пожарные краны размещают в пожарных шкафчиках, имеющих окно для визуального осмотра. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом, диаметр которого принят 16 мм.

В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10л каждый. Предусмотрено горизонтальное кольцевание противопожарных сетей.

Двери эвакуационных выходов открываются по направлению выхода.

26. Техничко-экономические показатели

<u>№ п/п</u>	<u>Наименование</u>	<u>Ед.изм</u>	<u>Кол-во</u>
1	Площадь застройки	м ²	4288,83
	В том числе крылец, пандусов, прямков и выходов из подвала	м ²	481,28
2	Строительный объем	м ³	48869,07
	- в том числе выше отм ±0.000	м ³	43131,12
	- в том числе ниже отм ±0.000	м ³	5737,95
3	Общая площадь	м ²	9362,98
	- в том числе выше отм ±0.000	м ²	8677,46
	- в том числе ниже отм ±0.000	м ²	685,52
4	Полезная площадь	м ²	8140,46
	- в том числе выше отм ±0.000	м ²	7688,73
	- в том числе ниже отм ±0.000	м ²	451,73
5	Расчетная площадь помещений	м ²	5775,91
	- в том числе выше отм ±0.000	м ²	5741,09
	- в том числе ниже отм ±0.000	м ²	34,82
6	Этажность здания	м ²	3

						Заказ №22.09/41.23	ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			