

ТОО “Astana-Project”

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

по объекту «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара»

Главный инженер проекта:



Г. Жаксылыкова

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	
2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
3	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	
4	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	
5	АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	
6	КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ	
7	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	
8	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	
9	СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	
10	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	
11	СИСТЕМЫ СВЯЗИ	
12	ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	
13	НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ	
14	НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	
15	НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ	
16	РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА	

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Рабочий проект «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара» разработан на основании: архитектурно-планировочное задание № KZ70VUA00288558 от 14.10.2020 г., задания на проектирование, акт на право постоянного землепользования от 08.05.2013 г.

Целью проекта является разгрузка основной школы «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара».

Точки подключения наружных инженерных сетей выполнены согласно технических условий.

Водопровод и канализация проектируемого объекта подключены к действующей сети водопровода и канализации, согласно ТУ № 864 от 11.10.2021 г. ТОО «Павлодар-водоканал».

Присоединение теплоснабжения проектируемого объекта выполнено к существующей тепловой сети, согласно ТУ-22-2021-00139 от 28.04.2021 г. выданных ТОО «Павлодарские тепловые сети».

Подключение электроснабжения проектируемого объекта выполнено к существующей электрической сети, согласно ТУ-43-2020-02327 №1107 от 13.11.2020 г. выданных АО «Павлодарская Распределительная Электросетевая Компания».

Проект прокладка кабеля выполнен согласно ТУ №5-59-20/Л от 25.11.2021 г. выданных Павлодарским ТУМС.

Проект разработан для строительства в ША климатическом районе.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 34,6 С°.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.1.

Уровень ответственности – II. Степень долговечности – II. Степень огнестойкости - II

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Отчет об инженерно-геологических изысканиях

Том 2. Пояснительная записка

Том 3. Графические материалы. Пристройка к школе № 22

Альбом 3.1 Генеральный план

Альбом 3.2 Технологические решения

Альбом 3.3.1 Архитектурные решения

Альбом 3.3.2 Архитектурно-строительная часть галереи

Альбом 3.4 Конструкции железобетонные

Альбом 3.5 Конструкции металлические

Альбом 3.6.1 Отопление и вентиляция

Альбом 3.6.2 Отопление галереи

Альбом 3.7 Водопровод и канализация

Альбом 3.8 Силовое электрооборудование и электроосвещение

Альбом 3.9 Фасадное освещение

Альбом 3.10 Наружное электроосвещение

Альбом 3.11 Пожарная сигнализация

Альбом 3.12 Системы связи

Альбом 3.13.1 Тепловые сети. Теплоснабжение

Альбом 3.13.2 Тепловые сети. ОДК

Альбом 3.13.3 Тепловые сети. Конструктивные решения

Альбом 3.14.1 Наружные сети водопровода и канализации

Альбом 3.14.2 Наружные сети водопровода и канализации. Конструктивные решения

Альбом 3.15 Наружные сети электроснабжения

Альбом 3.16 Наружные сети связи

Том 4. Сметная документация

Том 5. Прайс-листы

Том 6. Энергетический паспорт объекта

Том 7. Проект организации строительства

Том 8. Паспорт проекта

Том 9. Расчеты

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Основные показатели по генплану

№ п/п	Показатели	ед.изм	Количество	Примечание
	Площадь участка среднеобразовательной школы №22	га	2,5363	кадастр.№ 14-218-191-1398
	Площадь участка проектирования	м2	6592,1	100%
	Площадь застройки	м2	1842,2	28,0%
	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м2	2132,6	32,4%
	Площадь мощения тротуаров и площадок	м2	259,5	3,9%
	Площадь отмостки	м2	190,9	2,9%
	Площадь озеленения	м2	2166,9	32,8%
	Коэффициент использования территории		0,70	

При проектировании участка пристройки к школе соблюдались требования СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные организации".

Отведенный участок пристройки является частью участка школы №22, расположенной южнее улицы Академика Ш. Чокина. Естественный рельеф участка спокойный без выраженного общего уклона.

Отведенный под застройку участок примыкает с восточной стороны к существующему зданию школы №22. На участке запроектированы здание пристройки с круговым противопожарным проездом, который стыкуется с существующим проездом школы, и элементы благоустройства: дорожки, элементы озеленения и малые архитектурные формы (скамейки, урны и парковые светильники).

Ширина проездов принята 4,5 и 6,0 метров. На тупиковом проезде в районе переходной галереи предусмотрена разворотная площадка для пожарных машин 15x15 м. Покрытие принято из асфальтобетона по щебеночному основанию (тип 1). Конструкция принята по требованиям СП РК 3.03-104-2014, как для внутри кварталных проездов. Покрытие по тротуарам, шириной 1,5 метров, запроектировано из мощения бетонной плиткой (тип 2).

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода проектными уклонами, исходя из существующих отметок территории школы. Проект выполнен методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

Сток поверхностных вод от здания пристройки осуществляется на проезжую часть школы, откуда отводится в городскую сеть за пределы участка.

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 весной или осенью.

Вдоль ограждения участка выполняется рядовая посадка деревьев для обеспечения шумо- и пылезащиты от прилегающих к территории участка школы улицы.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Пристройка выполнена на 360 мест, имеет прямоугольную форму, с общими размерами в осях 24,0 x 63,4 м. Здание 4-х этажное с подвалом и чердаком.

Наполняемость классов 24,12 учащихся. Количество классов - 16.

Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой пристройки соответствуют функционально-педагогической структуре и его назначению.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, пандус.

Учебные классы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий, шкафы.

Обеденный зал с кухонной зоной расположен на 1-ом этаже и предназначен для организации питания учащихся и преподавателей. Обеденный зал работает по приему готовой пищи из основной школы, горячего и холодного вида, и раздачей готовой еды. Объемно-планировочные решения обеденного зала с кухонной зоной обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения обеденного зала с кухонной зоной функционально и планировочно делятся: обеденный зал с зоной раздачи; бытовые помещения.

Технологический процесс обеспечения школьников начальных классов питанием производится по следующей схеме:

Приготовленные блюда привозят в многоразовой таре (кастрюли, баки, фляги) и переносят на мармиты.

Мармит представляет собой паровой поддон с парогенератором, вода в котором нагревается электронагревателями. Парогенератор снабжен сливной пробкой. Сверху паровой поддон закрывается столом.

На столе с помощью осей и шайб устанавливаются две стойки, к которым крепится полка для тарелок. Высоту поверхности стола можно выровнять с помощью ножек. Снаружи мармит закрыт облицовками. В гнезде стола устанавливаются шесть емкостей. В нижней части мармита имеется инвентарная полка. Подвод электроэнергии осуществляется через клеммную пробку, которая закрыта крышкой.

Поддержание заданной температуры в паровом поддоне осуществляется автоматически с помощью датчика-реле температуры, термобаллон которого закреплен на стенке поддона. Защита электронагревателей от работы при "сухом ходе" осуществляется с помощью другого датчика-реле температуры, термобаллон которого закреплен на оболочке электронагревателя.

Предусмотрен мармит для первых и вторых блюд, который подогревает блюда до нужной температуры и поддерживает эту температуру до освобождения секции. Так же предусмотрены прилавки для охлаждаемых блюд так же поддерживающий нужную температуру в секциях и прилавки нейтральный для продуктов не требующих охлаждения и подогрева.

Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрен холодильник. Во избежание кишечных инфекции скоропортящиеся продукты необходимо держать в холодильниках до момента их реализации.

Для мытья многоразовой столовой посуды предусмотрена прием использованной посуды и моечная посуды. В целях обеспечения чистоты предусмотрено помещение уборочного инвентаря (ПУИ).

Закуп продуктов производится 1 раз в 10 дней. Основная столовая работает 5 дней в неделю.

Расчетное число блюд для начальной школы: обед (1-е, 2-е и салат), напитки не считаются, расчет горячих блюд $360 \times 2 = 720$ блюд в день. На 72 литров супа в день расчетная варочная поверхность 0,1 м², для 72 кг второго в двух кастрюлях по 36 кг необходимо 2 варочные поверхности по 0,05 кг. Всего необходимая варочная поверхность составляет 0,2 м². В существующей столовой присутствуют 3 электроплиты варочной поверхностью 0,5 м² каждая и 2 варочных котла по 50 литров. При трехкратной оборачиваемости столовая готовит в день 350 литров первого и 350 кг второго, не считая выпечки (пирожки, булочки), которая готовится в духовках электроплит. Таким образом, мощность основной столовой рассчитан на 3500 горячих блюд в день.

Учебные классы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий.

Спортивный зал с размером 12,0 х 24,0 м предусмотрен на 2 этаже, с раздевальными, душевыми и санузлами, комнатой тренера, снарядными.

Актовый зал на 98 мест расположен на 3 этаже со сценой, двумя артистическими и костюмерной. Актовый зал предназначен для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий.

Библиотека расположена на 4-ом этаже.

Медицинский пункт расположен на 1 этаже. В состав медицинского пункта входят: кабинет врача, процедурная.

Штат школы: заведующий по учебной части -1; администратор -1; преподаватель -19; врач-педиатр -1; медсестра -1; психолог -1; логопед -1; , библиотекарь-1; раздатчица -1; кухарочий -2; уборщица -4; гардеробщица -2. Всего - 35 человек.

Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемый объект - экологически чистый.

Производственные процессы, установленные технологические оборудования проектируемого объекта не являются источником шума и вредных выбросов в атмосферу и в стоки.

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Вместимость – 360 мест

Этажность – 4 этажа

Площадь застройки здания – 1609.70 м²

Общая площадь здания – 6411.40 м²

Общая площадь здания без подвала – 4918.92 м²

Строительный объем – 26 775.24 м³

5. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Архитектурная часть рабочего проекта «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола I этажа, что соответствует абсолютной отметке по генплану 118.23.

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" район строительства расположен в IIIА климатическом подрайоне.

Для всех сооружений в соответствии со НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания" приняты следующие характеристики по нагрузкам:

- уровень ответственности здания (сооружения) - II;
- степень огнестойкости здания - II;
- категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности - Д (пониженная пожароопасность);
- класс конструктивной пожарной опасности здания- С0 – (самый безопасный);
- класс функциональной пожарной опасности здания- Ф4.1;
- класс пожарной опасности строительных конструкций- К0 (непожароопасные);

Проектируемая пристройка школы рассчитана на 360 ученических мест состоит из учебного блока, общими габаритами в осях 24,0х63,4 м; пристройка соединяется к существующей школе теплой отапливаемой галереей.

Проектируемая пристройка состоит из 4 этажей, а также техническим подвалом;

Высота подвала от пола до пола -2,1 м;

Высота 1 этажа от пола до пола -3,9м;

Высота 2,3,4 этажей - 3,6м;

Общая высота здания - 17,2 м. Поэтажная связь осуществляется по двум лестницам.

Подвальные помещения имеют отдельный выход.

Для подъема на 1 этаж в здании для МГН предусмотрены пандусы.

Для маломобильной группы населения предусмотрен лифт пассажирский, грузоподъемностью 630 кг, размеры шахты 1950х2000мм, фирмы "Могилевлифтмаш".

Планировочные решения выполнены для начального общего образования (2-4 классы). Предусмотрено 16 учебных класса.

Обеденный зал с мармитом и кухонной зоной по приему и разогреву готовой продукции расположен на 1-ом этаже и предназначен для организации питания учащихся и преподавателей. Обеденный зал с кухонной зоной работает по приему готовой пищи из основной школы, горячего и холодного вида, и раздачей готовой еды.

На 1 этаже: учебные классы, обеденный зал с кухонной зоной, помещение хранения пищевых отходов, помещение хранения кухонного инвентаря, вестибюльную группу, комнату охраны, медицинский пункт с отдельным входом, гардероб для начальных классов, гардероб для преподавателей, гардероб для маломобильной группы населения, с/узлы.

На 2 этаже: учебные классы, спортивный зал размером 12,0 х 24,0 м с кабинетом тренера, снарядной, раздевалками, душевыми, хореографическую студию, музыкальную студию, изо студию, с/узлы.

На 3 этаже: учебные классы, актовый зал с артистическими и костюмерной, серверную, с/узлы.

На 4 этаже: кабинет заведующей по учебной части, учительскую, методический кабинет, кабинет логопеда, кабинет психолога, класс для преподавателей, библиотеку, кабинет свободного посещения (творчества), с/узлы.

Основной концепцией архитектурного решения является формирование выразительного объемно-пространственного облика здания, отвечающего современным архитектурным требованиям, а также гармоничным сочетанием к существующей школьной застройкой.

Проект разработан согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности" №155 от 27 февраля 2015г. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186;

Наружные стены – из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе марки М50, армировать сеткой $\varnothing 4Вр-1-100$ через 4 ряда кирпича, к потолку крепить с шагом 2 м. В местах примыкания кирпичных перегородок к наружным стенам заложить в кладку наружных стен анкера из арматуры $\varnothing 6 А-I$ через 600 мм с выпусками 250 мм в сторону примыкания.

Внутренние перегородки – кирпичные, армировать сеткой $\varnothing 4Вр-1-100$ через 4 ряда кирпича, к потолку крепить с шагом 2 м. В местах примыкания кирпичных перегородок к наружным стенам заложить в кладку наружных стен анкера из арматуры $\varnothing 6 А-I$ через 600 мм, с выпусками 250 мм в сторону примыкания.

Для стен толщиной 200 мм: стены толщиной $88 + 24 + 88 = 200$ мм (кирпич на ребро с воздушной прослойкой).

Крепление перегородок толщиной 88 мм выполнить по серии 2.130-1 в. 5.

Перегородки – из керамического кирпича пластического формирования марки М75 на растворе марки М50 толщиной 120мм.

Окна - изделия из ПВХ, с тройным стеклопакетом;

Витражи - металло-пластиковые, алюминиевые;

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88*;

Двери наружные - индивидуальные металлические, металло-пластиковые;

Полы - керамическая плитка, линолеум, бетонные;

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном $i=0.03$ от здания.

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия приняты согласно СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Все металлоконструкции и закладные детали окрашены эмалью ПФ 115 за 2 раза толщиной 55мкм по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Противопожарные мероприятия. Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Здание оборудуется лестницами согласно СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Все открытые металлические конструкции, расположенные внутри здания в обязательном порядке обертывать стальной сеткой «Рабица» и штукатурить цементно-песчаным раствором М50 $t=35$ мм. Для повышения предела огнестойкости на металлические конструкции по грунтовке нанести покрытие "Берлик" за 3 раза (по СТ РК 615-93) с последующей окраской эмалью.

Проектируемое здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредных выбросов в атмосферу нет. Сточные воды отводятся в существующую канализацию. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Излишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку. Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЛИФТА

1. Лифты данной модели соответствуют требованиям Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов (ПБ10-558-03)

2. В комплект поставки лифта не входят грузоподъемные средства для монтажа и ремонта лифта

3. Строительная часть лифта должна выдерживать нагрузки, возникающие при работе лифтового оборудования

4. При расстоянии между уровнями смежных остановок более 11м см. П.3.6 ПБ 10-588-03

5. Строительная часть должна удовлетворять условиям эксплуатации лифта. Проектирование систем вентиляции и отопления должно вестись с учётом температурного режима и тепловыделения от лифтового оборудования.

6. Силовое электропитание должно быть трехфазное 380VAC 50HZ, допустимое колебание напряжения-7% питание электроосвещения-однофазное 220V 15A

7. Нейтраль и защитный провод должны быть отдельны друг от друга, защитный провод в соответствии с системой питания

8. Каждый лифт должен быть оборудован независимым контрольным выключателем электропитания.

Силовое электропитание и питание электроосвещения должны быть отдельным, должны быть проведены к стены машинного помещения на расстоянии 1,3-1,м над уровнем пола если лифты имеют одно общее машинное помещение, выключатели электропитания каждого лифта должны легко различаться.

9. Температурный режим работы силового механизма лифта должен быть в пределах 5-40 градусов Цельсия, относительная влажность-не более 90%(при температуре 25 градусов)

10. При необходимости встраивания балки лебедки в несущую стену длина опорное поверхности должна превышать ось стены на 20мм. И составлять не менее 75мм.

11. Стены шахты, пол приямок и перекрытие должны иметь достаточную механическую прочность и должны быть изготовлены из прочного, невоспламеняемого и не образующего пыль материала.

12. Допустимое отклонение минимального размера шахты в свету(в горизонтальном сечении)

0- +25 мм высота шахты не более 30м

0- +35мм высота шахты не более 60м

Стена шахты со стороны двери : 0- +15мм

0- +50мм высота шахты не более 90мм

Стена шахты со стороны двери : 0- +20мм

13. Шахта лифта должна быть оборудована постоянным электрическим освещением, лампы освещения устанавливаются на расстоянии не более чем 0,5м от самой верхней и самой нижней точек шахты, а также посередине через каждые 7м(не больше).

14. Пол приямка должен быть ровным и должен быть защищен от попадания в него грунтовых и сточных вод.

15. Под приямком лифта не должно быть пространства, доступного для людей.

16. Вблизи дверей шахты должна быть обеспечена освещенность не менее 50Lx

ГАЛЕРЕЯ

Переход-галерея предназначен для перехода людей между существующим и проектируемым блоками, представляет собой одноэтажное здание прямоугольной формы в плане, со стенами из кирпича.

Фундаменты под стены - стеновые фундаментные блоки по сборным фундаментным плитам.

Стены - из кирпича керамического КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М50, армировать сеткой \varnothing 4Вр-1-50 через 4 ряда кирпича, к потолку крепить с шагом 2 м. - толщ.380 мм.

Утепление стены - мин. плита П125-1000.500.50 ГОСТ 9573-96 толщиной 100 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Витражи - алюминиевые, индивидуального изготовления.

Подоконные доски - ПХВ.

Наружная отделка стены - декоративная штукатурка.

Цоколь - гранитная плитка.

Полы - керамическая плитка 10 мм по цементно-песчаной стяжке.

Основания под полы - слой щебня мелкой фракции с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

Кровля - мягкая рулонная.

Снаружи вдоль продольных стен бетонная отмостка толщиной 50 мм, шириной 1000 мм, по уплотненной щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

6. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ И МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Каркас здания содержит 4-этажную часть здания и двухэтажную часть спортзала. Пролет спортзала 12,1м, пролеты административной части 4,9м. 7,2м. Плиты покрытия спортзала выполняется монолитным, по фермам, по прогонам и по профилированному настилу, укладываемому по прогонам.

Конструктивная схема здания принята рамная. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа колонн и диафрагм, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Фундаменты ленточные высотой 600 мм шириной 1000, 1200 мм, столбчатый размерами 2000х2000х600(н)мм.

Монолитные стены и диафрагмы, шахта лифта толщиной 200 мм.

Балки монолитные железобетонные сечение 400х300 мм, плитой перекрытия толщиной 200 мм, общей высотой 500 мм.

Общая устойчивость каркаса обеспечивается жестким соединением колонн с фундаментами и балками перекрытий и покрытия, а так же наличием системы вертикальных и горизонтальных связей по фермам покрытия. Сопряжение ферм с монолитными колоннами шарнирное.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам, площадки - монолитные железобетонные.

7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект отопления и вентиляции "Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара" разработан для климатических условий г.Павлодара и соответствует требованиям: СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации"; СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"; СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания"; СП РК 2.04-107-2013; "Строительная теплотехника"; СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология»; МСН 3.02-03-2002 "Здания и помещения для учреждений и организаций"; МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий". Технические условия на присоединение к тепловым сетям ТОО "Павлодарские тепловые сети" от 28.04.2021 №ТУ-22-2021-00139.

Расчетная температура наружного воздуха для отопления и вентиляции принята минус 34,6 С. в зимний период. Теплоснабжение здания – централизованное, от тепловых сетей ТЭЦ. Схема теплоснабжения – закрытая. Теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130-70 град.С, температурный режим в точке подсоединения к сети 105-63С.

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного в техподполье здания. Присоединение систем отопления принято по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Расчетная температура воды в подающем трубопроводе принята 90 град.С. Расчетный температурный перепад равен 25 С. Присоединение системы теплоснабжения приточных установок принято по независимой схеме.

Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. В качестве водонагревателей приняты разборные пластинчатые теплообменники. Отопление помещений здания предусматривается однотрубными системами отопления. Для всех помещений предусмотрена однотрубная система отопления с П-образными стояками и нижней разводкой магистральных трубопроводов в техподполье. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140-500. В спортзале и рекреациях отопительные приборы закрыты экранами. Трубопроводы систем отопления монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 диаметром 50мм и более.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанных с планировкой здания.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в пределах теплового пункта и техподполья изолируются теплоизоляционным материалом.

Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы после проведения гидравлических испытаний

окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один слой. Проектом предусматривается автоматическое регулирование параметров теплоносителя систем отопления. Схемы автоматизации реализуются с помощью электронного регулятора температуры с погодной коррекцией ECL Comfort.

Гидравлическое испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см² в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см² при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см² при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи. Тепловое испытание систем отопления произвести, в зависимости от времени года приемки систем, в соответствии с рекомендациями. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0.06МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0.02 МПа.

Подача теплоносителя по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из ИТП, расположенного в техподполье здания. Теплоноситель-перегретая вода с параметрами 130-70 град.С, температурный режим в точке подсоединения к сети 105-63С. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок прокладываются в изоляции матами минераловатными прошивными на синтетическом связующем. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних спускные краны. Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и для диаметров менее 50мм - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и ряде помещений естественным побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм. Проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений: спортивного зала (приток механический, вытяжка механическая); обеденного зала (приток и вытяжка механические); актового зала (приток и вытяжка механические); учебных классов (приток механический, вытяжка естественная); вытяжные системы для - сан.узлов; бытовых и производственных помещений.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговывделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Минимальный расход воздуха принят 20 м³/час на 1 чел в столовой (134 человека), в столовой так же есть зона приема и хранения; подготовительный цех; служебно-бытовые помещения, производственных помещений для приготовления блюд нет. учебных классах (360 ученика), студии ИЗО (10 учеников), музыкальная студия (16 человек), преподавательский состав (35 человека), и актовом зале (98 человека) и 80 м³/час в спортзале (48 человек), зале хореографии (10учеников). В остальных помещениях расход взят по требуемым кратностям и нормам и учтен в приточных системах П1-П4. Гардероб в системе П2, производственные помещения столовой в системе П1, помещения раздевалки и тренерской, так же венткамере в системе П3, помещения артистические в системе П4. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80. Привязки уточнить по месту при монтаже, монтаж производить до возведения внутренних перегородок. Воздуховоды приточных систем изолировать по всей длине.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством

гибких вставок. Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

ГАЛЕРЕЯ ОВ

Присоединение системы отопления осуществляется от ИТП 9 школы.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140-500.

Трубопроводы систем отопления монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 диаметром 50мм и более.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанных с планировкой здания.

Гидравлическое испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см² в самых низших точках систем.

Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см² при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см² при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи. Тепловое испытание систем отопления произвести, в зависимости от времени года приемки систем. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0.06МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0.02 МПа.

8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Данный проект разработан на основании: технологического задания и архитектурных чертежей; технических условий №1243 от 26.10.2020 на подключение к сетям водопровода и канализации, выданных ТОО "Павлодар-водоканал".

Согласно СП РК 4.01-101-2012, табл.1, расход воды на внутреннее пожаротушение здания пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара объемом 23,506 м³, высотой до 28м, составляет 1 струя 2,6л/с.

В здании устанавливаются пожарные краны диаметром 50 мм со спрыском наконечника пожарного ствола 16 мм, с пожарным рукавами длиной 20 м.

Проектом предусмотрено устройство сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, горячего водоснабжения, бытовой и производственной канализации, внутреннего водостока.

Подача воды в сеть В1 и В2 выполняется от наружных сетей хозяйственно-питьевого водопровода. Гарантированный напор в точке подключения в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода - 0,15 МПа.

Для обеспечения требуемого напора в сети В2 на нужды пожаротушения предусмотрена подача воды насосной установкой СО-2 Helix V 1002/CE-03 Q= 2,6л/с, Н= 0,14МПа, мощность электродвигателя 2х1,10 кВт (один рабочий, один резервный).

Для обеспечения требуемого напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода устанавливается повысительная насосная установка COR-3 Helix V 604/SKW-EB-R Q= 3,66л/с, Н= 0,20 МПа (два рабочих, один резервный), мощность электродвигателя 3х0,75 кВт.

Приготовление горячей воды предусматривается в водонагревателе, установленном в тепловом пункте и решается в тепломеханической части проекта.

Для предупреждения остывания и экономии тепла в системе горячего водоснабжения предусмотрено устройство циркуляционного трубопровода Т4 и установка циркуляционного насоса TOP-S 25/10 DM PN6/10 производительностью 1,6 м³/ч и напором 7м.

Проектом предусмотрена откачка случайных стоков, образующихся в помещении теплового пункта и насосной, насосом марки ТМW320/8 производительностью 3м³/ч и напором бм, установленном в прямке.

Отвод стоков К2 с кровли предусмотрен по организованному обогреваемому лотку в части АС. Далее во избежании промерзания и удобства прочистки организован внутренний водосток с выводом за наружную стену на отмостку здания. Граница проектирования с разделом АС служат крайние буквенные оси.

Трубопроводы системы В1 выполняются:

- ввод - из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 65;
- обвязка насосной установки, разводка по подвалу и стояки - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 65, 50, 20, 15;
- подводки к санитарным приборам и технологическому оборудованию - из полипропиленовых водопроводных труб PN-10 по ГОСТ 32415-2013 диаметром н32, н25, н20.

Трубопроводы системы В2 выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диам. 57х3,5.

Трубопроводы систем Т3, Т4 выполняются:

- стояки, подъемы и разводка по подвалу - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 50,40,32,20,15;
- подводки к приборам - из водопроводных полипропиленовых армированных труб PN-20 по ГОСТ 32415-2013, диаметром н32, н25, н20.

Трубопроводы систем К1, К3 выполняются:

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов - из поливинилхлоридных канализационных тонкостенных труб по СТ РК ГОСТ Р52134-2010 диаметром 50х2,2, 100х3,2;
- стояки и разводка по подвалу - из поливинилхлоридных канализационных толстостенных труб по СТ РК Р52134-2010, диаметром 50х3,2, 100х3,2; вытяжная часть стояков выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 "техническая";
- выпуски - из безнапорных канализационных труб НПВХ SN4 ГОСТ Р 54475-2011.

Трубопроводы системы К2 выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0

Трубопроводы системы К3Н выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, диаметром 57х3,5.

Трубопроводы систем водоснабжения и канализации крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводом и хомутом следует разместить резиновую прокладку.

Участок стояков К1, К3 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой стояка раствором трубу обернуть рулонным изоляционным материалом без зазора, а затем заделать цементным раствором.

Места прохода поливинилхлоридных канализационных труб через стены и перегородки следует обернуть двумя слоями рулонного материала с последующей перевязкой их шпагатом.

Заделку отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

На вводе системы В1 выполнить бетонный упор.

Наружные поверхности всех стальных трубопроводов и опорных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82 (общей толщиной 55 мкм) в соответствии с главой СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Монтаж, испытание и приемка в эксплуатацию стальных трубопроводов водоснабжения выполняется в соответствии со СНиП 3.05-01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Прокладку, монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию напорных и безнапорных трубопроводов водоснабжения и канализации из полиэтиленовых труб выполнить в

соответствии с СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб" и СН РК 4.01-01-2011.

9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Согласно классификации ПУЭ РК, по степени надежности электроснабжения электроприёмники относятся:

Пожарное оборудование, аварийное освещение относятся к I категории по надежности электроснабжения и подключаются через АВР от распределительных устройств РУ, остальные ко II категории.

Электроснабжение осуществляется от вводно-распределительного устройств типа ВРУ, установленных в помещении электрощитовой.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные, вентиляционные установки, а также освещение помещений. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ПВ1 в полиэтиленовых трубах скрыто в инженерных шахтах (стояки) и под подвесным потолком на скобах.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком типа СА4-Э720 ТХ PLC IP, установленным на вводно-распределительном устройстве ВРУ.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ, прокладываемым скрыто по стенам под слоем штукатурки, в полиэтиленовой трубе, в пустотах плит перекрытия.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей. В качестве защитных проводников могут быть использованы:

- специально предусмотренные для этой цели проводники;
- металлические конструкции зданий (фермы, колонны и т.п.);
- арматура ж/б строительных конструкций и фундаментов;

-металлические стационарные открыто проложенные трубопроводы всех назначений, кроме трубопроводов горючих и взрывоопасных веществ, канализаций и центрального отопления.

Приведенные проводники должны обеспечивать непрерывность электрической цепи на всем протяжении использования.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем установки главной заземляющей шины в вводно-распределительном устройстве, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети и трубы коммуникаций системы центрального отопления. Внутренний контур заземления включает в себя все опорные металлоконструкции, соединенные между собой полосой сечением 4x25 мм.

Внутренний контур соединен с заземляющим устройством, полосой сечением 40x4 мм.

В проекте выполнена система дополнительного уравнивания потенциалов путем присоединения металлического корпуса ванны к РЕ-шине квартирного щита проводом марки ПВ1, проложенного скрыто в ПВХ трубах в подготовке пола.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания к внешнему контуру с расстоянием не превышающее 25 м. Для защиты телевизионных антенн от атмосферных разрядов проектом предусмотрено соединение антенн с молниеприемной сеткой. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

10. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил:

- опуски к ручным извещателям, в местах общего пользования в кабель-канале ПВХ;
- в пространстве за подвесным потолком в проволочном лотке.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1 м. Шлейф сигнализации проложить в кабель-канале.

Извещатели пожарные установить согласно приведенным размерам, желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

На путях эвакуации установлены указатели выхода (ОПОП 1-R3 "ВЫХОД"), а так же светозвуковые оповещатели типа ОПОП 124-R3

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Сигнал о пожаре передается в пожарное депо посредством телефонной линии через устройство "УОО-ТЛ".

Устройство обеспечивает передачу извещений по четырем независимым направлениям – телефонным номерам. Телефонный номер задается цифрами, буквами и служебными символами.

11. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Видеонаблюдение

Для обеспечения круглосуточного видеонаблюдения на объекте предусматривается IP видеонаблюдение. Видеокамеры установлены на входах, и пожарных выходах здания. Питание камер выполнено симметричным неэкранированным витым кабелем категории 5е

UTP-4x2x0.52 cat.5e. Видеорегиcтpатор находится в телекоммуникационном шкафу ТШ-1. Предусмотрено архивация и хранение данных видеонаблюдения сроком на 30 дней.

Структурированная кабельная сеть

Структурированная кабельная сеть (СКС), состоящая из подсистемы горизонтальной разводки и подсистемы администрирования, выполняется симметричным неэкранированным витым кабелем категории 5е UTP-4x2x0.52 cat.5e.

Сеть СКС предусматривает подключение слаботочных устройств (компьютер, телефон).

На рабочих местах проектом предусмотрены двухмодульные унифицированные розетки RJ45 Cat 5e. Розетки для компьютеров и телефонов в кабинетах установить на одном уровне с силовыми розетками. Оборудование подсистемы администрирования и активное оборудование сети СКС устанавливается в 19" шкаф в электрощитовой.

Для обеспечения внутренней телефонной связи, предусматривается использование технологии IP-телефонии. В состав оборудования локально-вычислительной сети входят: коммутатор для организации локально-вычислительной сети, патч-панели для коммутации активного оборудования с портами на рабочих местах, кабельные органайзеры. Для обеспечения питания оборудования сети СКС в течении 1 часа в случае перерыва электроснабжения предусмотрен источник бесперебойного питания производства APC на 1500ВА с аккумуляторными батареями, которые устанавливаются в 19" шкаф.

Структура горизонтальной разводки кабельной системы должна быть выполнена по типу «звезда» - от кроссового оборудования к каждому порту проложить отдельную линию неэкранированным 4-х парным кабелем UTP 5е категории.

Кабели СКС удалены от источников электромагнитного излучения (проводов электропитания, пускателей и дросселей люминесцентных светильников и т.п.) не менее, чем на 0,5м.

Вертикальная разводка осуществляется в слаботочных нишах в трубах из самозатухающего ПВХ, в стояке связи. Прокладка кабеля по помещениям предусматривается за подвесным потолком в ПВХ трубах на тросах с креплением к перекрытию. При спусках к информационным розеткам кабель прокладывается в ПВХ трубах в слое отделки стен.

12. ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Проект теплоснабжения «Строительство пристройки к зданию ГУ «Средняя общеобразовательная школа им. Б. Момышулы города Павлодара» выполнен согласно № ТУ-22-2021-00139 от 28.04.2021г. выданных ТОО "Павлодарские тепловые сети", на основании топосъемки и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013, МСН 4.02-02-2004.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-АО "АК". Параметры теплоносителя 130°-70°С, в точке присоединения 105°С-63°С.

Присоединение предусмотрено от существующей теплокамеры 216 тепломагистрали ТМ№5. На участке от камеры ТК 216 выполнена усиление существующей теплотрассы Ø108x4.0 на Ø159x4.5/250.

Способ прокладки - подземный, по территории школы в монолитном канале, на участке от камеры до границы стыковки с существующей теплотрассы с Ø108x4.0 в монолитном канале.

Трубы в проекте использованы стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр."В" по ГОСТ 10704-91* изолированные пенополиуретаном в полиэтиленовой оболочке в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Протяженность сети: Всего 182,8м., в том числе: Ø159x4.5- м, Ø133x4.5-41,6м, Ø108x4.0-3.5м, Ø89x3.5 -137,7м.

Согласно технического отчета выполненного ПК "Изыскатель" 2020г. на инженерно-геологические изыскания в геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие отложения современного возраста, эолово-делювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста, аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста. Насыпной грунт - супесь темно-коричневая, грунт переотложенный, слежавшийся. Супесь коричневая, твердая, ниже уровня грунтовых вод текучая. Песок мелкий, коричневый, средней плотности, насыщенный водой. песок крупный, коричневый, средней

плотности. Подземные воды вскрыты скважинами на глубине 3,5-3,8м (абс. отметка 113,8м.). Сезонные колебания уровня грунтовых вод составляет до 1,0м. Повышение уровня грунтовых вод возможно из-за резкого притока воды из водонесущих коммуникаций, в следствии порыва. Вода неагрессивная к бетону нормальной проницаемости на портландцементе, слабоагрессивная к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании. Агрессивность воды к свинцовой оболочкам кабеля - средняя, к алюминиевой оболочке - высокая.

Укладка труб должна производиться в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка $b=150$ мм. После монтажа трубопровода песчаный грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом плотности 0,92 - 0,95. Над каждой трубой на слой песка уложить маркировочную ленту.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, П-образными компенсаторами.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего теплоносителя насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассанинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12м. Длина неизолированных участков труб для $\varnothing 45$ мм - $\varnothing 76$ мм - 150мм. Для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 76 мм включительно применены муфты длиной 500мм. Изоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Сварку труб и деталей вести электродами Э-42. Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

При обнаружении в траншее грунтовых вод необходимо выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами.

Выполнить антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов пробным давлением не менее 1,25Рраб. (не менее 15атм.) в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СНиПРК 1.03.06-02, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ-изоляция промышленного производства".

После монтажа теплотрассы в смотровых колодцах предусмотреть установку указательных бирок с обозначением диаметра и назначения запорной арматуры.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-81) при условии ведения монтажа теплотрассы при температуре +10°C.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупредительные знаки на углах поворота трассы.

13. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Данный рабочий проект выполнен на основании: технического задания на проектирование; технологического задания и архитектурных чертежей; генплана, технических условий N1243от 26 октября 2020г. выданных ТОО "ПАВЛОДАР-ВОДОКАНАЛ".

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан: СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" от 23 июня 2017года. СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и водоотведения".

Проектом предусмотрено проектирование и подключение к инженерным сетям водопровода и канализации проектируемых сетей водопровода и канализации строящегося

здания пристройки к средней общеобразовательной школе N22 г. Павлодар. Подключение к действующей сети водопровода диаметром 200 мм, идущей на жилой дом по ул. Академика Чокина, д.31, произвести в существующий колодец с установкой запорной арматуры в точке врезки.

Проектируемые сети хозяйственно-фекальной канализации отвести в существующий колодец действующей канализации диаметром 150мм, проходящей с восточной стороны здания СОШ N22.

Подключение проектируемых сетей водопровода и канализации выполнить с соблюдением охранной зоны сетей согласно требований СНиП РК.

Водоснабжение В1.

Источником водоснабжения строящего здания пристройки служат городские сети водопровода Д200мм, идущие на жилой дом по ул. Академика Чокина, д.31. Согласно ТУ N1243, выданных ТОО "ПАВЛОДАР-ВОДОКАНАЛ", подключение произвести в существующей колодец водопроводной сети В1 с установкой запорной арматуры в точке врезки.

Располагаемый напор воды в точке подключения - 1.5 кгс/см².

Рабочим проектом предусмотрено объединенное хозяйственно-питьевое и противопожарное водоснабжение строящегося здания пристройки к СОШ N22.

На основании технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение четырехэтажного здания пристройки объемом 26,775 тыс.м³/ составляет 20л/с.

Наружное пожаротушение четырехэтажного здания пристройки предусматривается от существующего гидранта, расположенного в существующем колодце (ПГсуц.) на вводе в здание СОШ N22 и пожарного гидранта, установленного в существующем колодце в точке подключения здания пристройки согласно ТУ 1243 от 26 октября 2020г.

Водопроводные сети системы В1 запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 21-63x3 "питьевая" по ГОСТ 18599-2001, ввод в здание предусмотрен из стальных электросварных труб Ø57x3,5 по ГОСТ 10704-91. Общая протяженность сети В1 составляет 87,32м.

Проектом принята подземная прокладка сетей водоснабжения с глубиной заложения труб согласно продольному профилю.

Трубопровод проектируемой сети В1, проходящий под сетями канализации К1Н проложить в полиэтиленовом футляре.

На углах поворота проектируемой сети В1 предусматривается установка упоров по серии 3.001.1-3. Стальные трубопроводы покрываются усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Водопроводные колодцы на сети В1 выполняются по тип. пр. 901-09-11.84 альбом II. из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-90 по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм. Плиту днища колодца уложить на цементно-песчаный раствор толщиной 20 мм.

Водопроводные фасонные части в колодцах окрашены грунтовкой ФА-03К по ГОСТ 9109-81. Фасонные части в колодцах принимаются чугунные. Под задвижки установить опоры из бетона В 7,5.

Канализация К1, К3, К1Н, К3Н.

Рабочим проектом согласно ТУ N1243, выданных ТОО "ПАВЛОДАР-ВОДОКАНАЛ", отвод хозяйственно-фекальной канализации проектируемыми сетями К1 согласно технических условий предусмотрен в существующий колодец действующих городских сетей канализации d150мм, проходящих с восточной стороны здания СОШ N22.

Согласно ТУ1243 от 26 октября 2020г. стоки канализации от выпусков от существующей школы и пристройки к школе подлежат сбросу в проектируемую сеть К1. Так как отметки этих выпусков находятся ниже, чем точка подключения проектируемой сети К1 согласно ТУ, то на сети К1 предусмотрена установка канализационной насосной станции для подкачки стоков (см.лист 5).

Отвод проектируемых производственных стоков системы К3 предусмотрен отдельным выпуском в проектируемые сети канализации К1 через жироловитель протяженностью

11,25м (см. чертежи ВК). Наружные проектируемые канализационные сети К3 проложить из труб гофрированных двухслойных из полипропилена DN/OD 160 SN10 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013

Трубопроводы сетей К3 и К1 на выпусках из здания пристройки выполнить из канализационных труб НПВХ DN 110x3,2 по ГОСТ Р 54475-2011.

Наружные проектируемые канализационные сети К1 проложить из труб гофрированных двухслойных из полипропилена DN/OD 160 SN10 СТ ТОО 4758-1930-01-21-01-2013 , а также из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR 21-160x7,7 техническая по ГОСТ 18599-2001 в месте установки запорной арматуры на участке перед насосной станцией (от колодца 4 до КНС). Общая протяженность сетей К1 составит 189,94м.

Трубопроводы сети К1Н выполнить из полиэтиленовых НВК СШ.22 л.001,003-009 от 10.02.2022г.-Model.pdf напорных труб ПЭ100 SDR 21 - 75x3,6 техническая по ГОСТ 18599-2001, протяженностью 77,17м.

Трубопроводы сети К3Н протяженностью 3,80м выполнить из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Стальные трубопроводы покрываются усиленной антикоррозийной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Проектом принята подземная прокладка сетей канализации с глубиной заложения труб согласно продольному профилю.

Канализационные колодцы на сети К1 выполняются по тип. пр. 902-09-22.84 альбом П. из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-90 по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100мм. Плиту днища колодца уложить на цементно-песчаный раствор толщиной 20 мм.

Гидроизоляция плит днища колодцев - штукатурная асфальтовая толщиной 100 мм по грунтовке разжиженным битумом. .

Сборные ж/б элементы колодцев выполнить из бетона класса В15, марки F75, W4, на портландцементе.

Наружную поверхность всех сборных ж/б элементов колодцев, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке общей толщиной покрытия не менее 5 мм. До нанесения гидроизоляции снаружи швы между сборными элементами колодцев оклеить стеклотканью (h=200мм).

Выпуск К сущ., попадающий под галерею пристройки, перенесен в колодец 13, установленный на сущ. сети К. Сети водопровода и дренажа, попадающие под застройку пристройки являются недействующими и подлежат захоронению.

Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

В местах поворота трубопроводов напорных сетей предусмотреть бетонные упоры из бетона класса В15 марки F75, W4.

Объемы бетона на упоры по системам приведены в спецификации оборудования, изделий и материалов.

Обратную засыпку траншей на всю глубину выполнить местным грунтом. Засыпку выполнять равномерно с послойным уплотнением и доведением до коэффициента уплотнения 0,95 в соответствии с СП РК 5.01.101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Проход полиэтиленовых труб через стенки колодцев выполнить в гильзах из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR26 техническая по ГОСТ 18599-2001 с заделкой просмоленной паклей и асбестоцементным раствором и бетоном класса В15 марки F75, W4

При монтаже сети К1 из гофрированных двухслойных труб из полипропилена необходимо предусмотреть устройство защитного слоя над верхом трубы из песка толщиной 300мм. При прохождении гофрированных труб через стенки колодцев на конец трубы одеть одно, либо два профильных резиновых кольца. Отверстие в стене колодца замонолитить бетоном класса В15 .

При прокладке полиэтиленовых трубопроводов необходимо предусмотреть постель из местного песчаного грунта по дну траншей толщиной 100мм и устройство защитного слоя над верхом трубы из местного мягкого грунта толщиной 300мм . Местный мягкий грунт не должен содержать твердых включений (битого кирпича, камня, щебня и других включений).

Обратную засыпку траншей на всю глубину выполнить местным грунтом.

Прокладку, монтаж, испытание и сдачу в эксплуатацию напорных трубопроводов водоснабжения и канализации из полиэтиленовых труб выполнить в соответствии с СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб" и СП РК 4.01.103-2013.

14. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Для электроснабжения объекта предусмотрено:

- прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвБбШпнг-LS и ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения;

Точка подключения- ЦС/ПС 110/10кВ

Правобережная ячейка ЮкВ №18;38 10/0,4кВ ЩС/ТП

10/0,4кВ №400 (180кВА; 250кВА);

ЦС/ПС 110/10кВ Правобережная ячейка ЮкВ №18; 38

10/0,4кВ ТЦС/ТП 10/0,4кВ №399 (2x400кВА)

монтаж ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП №400, выход из ТП выполнить в кабельном канале; подключение выполнить от Т-1 панель №1 присоединение №1 с установкой ВА; монтаж ЛЭП-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП №399, выход из ТП выполнить в кабельном канале; подключение выполнить от Т-1 панель №5 присоединение №7 с установкой ВА-в качестве 3-го независимого источника электроснабжения предусмотрен существующий дизель-генератор, в помещении ДГУ.

Прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем ВВГнг(А)-FRLS.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Глубина заложения кабеля 0,7-2 м от планировочной отметки земли.

Заземление

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

15. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

В проекте телефонизации объекта предусмотрено:

Прокладку ОК-8 осуществлять в защитной трубе ПНД-110 на глубину не менее 0,9 м с укладкой сигнальной ленты на глубине 0,6 м.

В здании предусмотреть установку ОРШ;

-строительство 1-но отверстие телефонной канализации из п\э труб внешним Ø 110мм;

-установка смотровых колодцев малого типа ККС-2 с установкой консолей и люков с запорными механизмами

-прокладка кабелей ОК-8 в проектируемой телефонной канализации.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

16. РАСЧЕТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативный срок строительства здания Пристройки к школе им. Б. Момышулы расположенной в г. Павлодар, общим объемом зданий 26,775 тыс. м³ определен в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, глава Б.5.4. «Просвещение и культура», применительно к норме пункта 5 таблицы Б.5.4.1.

Согласно п. 10.2 СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства определяем методом интерполяции исходя имеющейся в СП норм продолжительности строительства «Школы», объемом здания 9,4 и 30,5 тыс. м³, с продолжительностью 7 и 13 месяцев соответственно.

Продолжительность строительства методом интерполяции рекомендуется определять по формуле:

$$T_H = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_H - P_{\min}),$$

где T_H - нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.
 T_{\max} и T_{\min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

P_{\max} и P_{\min} - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

P_H - нормируемая (фактическая) показатель объекта.

Продолжительность строительства пристройки к школе составит:

$$T_1 = 7 + \frac{13 - 7}{30,5 - 9,4} \times (26,775 - 9,4) = 11,9 \text{ мес};$$

Таким образом, с учетом подготовительных работ общий срок строительства принимаем – 12,0 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Начало строительства согласно письма заказчика №9/1-30/689 от 21 сентября 2022г– октябрь 2022г

Нормы задела в процентном соотношении к сметной стоимости согласно нормам СП РК 01.03-102-2014 сведены в таблицу 3.

Таблица 3

Норма задела строительства по месяцам в % сметной стоимости												
	4 кв. 2022г			1 кв. 2023г			2 кв. 2023г			3 кв. 2023г		
месяцы	октяб рь	ноя брь	дека брь	янва рь	февра ль	март	апре ль	май	июн ь	июл ь	авгу ст	сентя брь
Заделы , %	4	10	18	27	35	42	49	64	74	84	92	100

Нормы задела по годам строительства:

2022 год – 18%

2023 год – 82%.

Общая продолжительность строительства устанавливается с учётом норм его составных частей, принятой организационно-технологической последовательности ввода, максимально возможного совмещения и поточности строительства.

Строительство здания, инженерных сетей и сооружений предполагается вести параллельно.

Нормами предусмотрено устройство инженерных сетей и коммуникаций, а также проведение благоустройства в пределах генерального плана объекта.

Нормы устанавливают продолжительность: общего периода строительства зданий и сооружений, подготовительного периода, монтажа оборудования, включая индивидуальные испытания, комплексное опробование и необходимые пусконаладочные работы, а также показатели задела в строительстве.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: технологические методы, материальные ресурсы, при которых может быть обеспечена нормативная продолжительность строительства.