

Заказчик – АО «Samruk-Kazyna Construction»

Общая пояснительная записка

**Строительство школы в микрорайоне
«Кендала» (школа №103) на 2000 обучающихся в
городе Караганда Карагандинской области**

Рабочий проект

57-22052023-ОПЗ

Том 1

Альбом 1

Директор

Главный инженер проекта



Ставицкий В.

Билялов Н.

Состав проектной документации

Обозначение	№ Альбома	Наименование	Шифр
Том 1			
	1	Общая пояснительная записка	57-22052023-ОПЗ
	2	Проект организации строительства	57-22052023-ПОС
	3	Энергетический паспорт	57-22052023-ПЭ
	4	Пояснительная записка к расчету строительных конструкций	57-22052023-КР
	5	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	57-22052023-МПБ

Том 2

Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети

	Альбом 1	Архитектурные решения	57-22052023-АР
	Альбом 2	Технологические решения	57-22052023-ТХ
	Альбом 3.1	Конструкции железобетонные. Блок 1	57-22052023-КЖ
	Альбом 3.2	Конструкции железобетонные. Блок 2	57-22052023-КЖ
	Альбом 3.3	Конструкции железобетонные. Блок 3	57-22052023-КЖ
	Альбом 3.4	Конструкции железобетонные. Блок 4	57-22052023-КЖ
	Альбом 3.5	Конструкции железобетонные. Блок 5	57-22052023-КЖ
	Альбом 3.6	Конструкции железобетонные. Блок 6	57-22052023-КЖ
	Альбом 4	Конструкции металлические	57-22052023-КМ
	Альбом 5	Отопление и вентиляция	57-22052023-ОВ
	Альбом 6	Водопровод и канализация	57-22052023-ВК
	Альбом 7	Электроосвещение	57-22052023-ЭО
	Альбом 8	Силовое электрооборудование	57-22052023-ЭМ
	Альбом 9	Фасадное электроосвещение	57-22052023-ФО

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						<i>Пояснительная записка</i>	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	

Обозначение	№ Альбома	Наименование	Шифр
	Альбом 10	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	57-22052023-АПС
	Альбом 11	Система видеонаблюдения	57-22052023-ВН
	Альбом 12	Система контроля и управления доступом	57-22052023-СКУД
	Альбом 13	Система оповещения и управления эвакуацией	57-22052023-СОУЭ
	Альбом 14	Структурированные кабельные сети	57-22052023-СКС
	Альбом 15	Электрочасофикация	57-22052023-ЭЧ
	Альбом 16	Автоматическая система управления диспетчеризацией	57-22052023-АСУД
	Альбом 17	Система автоматического газового пожаротушения	57-22052023-АГПТ
	Альбом 18	Мультимедийные системы	57-22052023-ММС

Том 3

	Альбом 1	Генеральный план	57-22052023-ГП
	Альбом 2	Тепловые сети	57-22052023-ТС
	Альбом 2.1	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	57-22052023-ТС.КЖ
	Альбом 3	Наружный водопровод и канализация	57-22052023-НВК
	Альбом 4	Наружное электроосвещение	57-22052023-НЭО
	Альбом 5	Внутриплощадочные сети 0,4 кВ	57-22052023-ЭС
	Альбом 6	Наружные сети связи	57-22052023-НСС
	Альбом 7	Трансформаторная подстанция	57-22052023-ТП
	Альбом 7.1	Трансформаторная подстанция. Архитектурно-строительные решения	57-22052023-ТП.АС

Том 4

	Альбом 1	Сметная документация	57-22052023-СД

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.	Директор	Мустафин			11.03.21	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	ГАП	Амиров			11.03.21		РП	2	
	ГИП	Амиров			11.03.21				
	Исполнил	Бабаев			11.03.21				
	Н.контроль	Салимов			11.03.21				

Согласовано

Разработал

Инв. № подл.

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ _____	3
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН _____	7
3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ _____	9
4. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ _____	15
5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ _____	18
6. ОТОПЛЕНИЕ. ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ _____	22
7.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ _____	26
7.2 ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ _____	27
7.3 ФАСАДНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ _____	28
8. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ _____	29
9. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ _____	30
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ _____	36

Инв. № подл.		Взаи. инв. №		Подп. и дата			Лист
						ПЗ	3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Участок для строительства объекта школы на 2000 мест расположен по адресу: город Караганда, вдоль улицы Байкена Ашимова в районе пересечения с улицей Таттимбетова, рядом с ЖК «Трилистник» на участке площадью 2.7 гектар.

Настоящим проектом принята в разработку часть участка, площадь которого 2,7 Га. Естественный рельеф участка относительно не ровный. Абсолютные отметки изменяются от 545,03 м до 542.24 м выраженным уклоном.

Проект разработан на основании Акта на земельный участок с кадастровым номером 09-142-139-174 от 13.06.2023 г., архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №KZ34VUA00867714 от 04.04.2023, задания на проектирование - Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 963, эскизного проекта, утвержденного Управлением архитектуры и градостроительства г. Караганда.

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные и технические условия:

- на забор воды и сброс стоков № 17815 от 29.06.2023 г., выданных ТОО «Қарағанды Су»;
 - на отвод ливневых стоков № 503-08-07/2492 от 26.05.2023 г., выданных ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»;
 - на теплоснабжение № 14/160 от 11.07.2023г., выданных ТОО «Теплотранзит Караганда»;
 - на электроснабжение № 2264 от 21.07.2023 г., выданных ТОО «Қарағандыэнерго саласы»;
 - на телефонизацию № 5-139-23/Л от 10.04.2023 г., выданные АО «Казахтелеком»;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, в том числе:
- топогеодезическая съемка, выполненная ТОО «ГЕО СТАТУС KZ», от 18 марта 2023 г.;
 - отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «Гео-статус KZ», Арх. №255.23 в июне 2023 г.

Характеристика участка строительства.

Участок для строительства объекта школы на 2000 мест расположен по адресу: город Караганда, вдоль улицы Байкена Ашимова в районе пересечения с улицей Таттимбетова, рядом с ЖК «Трилистник» на участке площадью 2.7 гектар.

Природно-климатические условия участка строительства характеризуются следующими данными:

- | | |
|--|----------------------|
| - климатический подрайон | - I в |
| - значение снеговой нагрузки на грунт (СП РК EN 1991-1-3:2004/2011) | - 1,5 кПа |
| - базовая скорость ветра, давление ветра (СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) | - 35м/сек (0,29 кПа) |
| - расчетная зимняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки | -28,9°С |
| - нормативная глубина промерзания глинистых грунтов | - 161 см |
| - уровень ответственности здания | - I |
| - степень огнестойкости | - I |

Взаи. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ	

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Климат.

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко-континентальный с суровыми зимами, умеренно жарким летом и небольшим годовым количеством осадков. Летом за городом выгорает растительность, а зимой нередки метели и бураны, хотя зимы относительно малоснежные.

Температура.

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -15,1 до +20,7°C.

Самыми холодными месяцами являются зимние, теплыми – летние.

Осадки.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 332 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 227 мм, наименьшее в холодный период – 105 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 25 мм, наибольший суточный максимум за год – 70 мм.

Согласно карте районирования (Приложение Ж, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) ветровой район – II По карте районирования территории РК по базовой скорости ветра (см. Приложение Ж) давление ветра для II ветрового района $q_b=0,29$ кПа.

Оценивая основные факторы климата, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева. В городе обязательна солнцезащита, как территории строительного участка, так и зданий.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография.

Проектируемый участок расположен в г.Караганды, в районе пересечения улиц Таттимбетова и Б.Ашимова, рядом с ЖК «Трилистник», в 200 м юго-западнее от существующей АЗС «Sinooil». В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе р.Малая Букла. Поверхность земли ровная, участок находится на незастроенной территории Абсолютные отметки поверхности земли по данным высотной привязки устьев скважин колеблются от 543,06м до 544,90м. Разность высот составляет 1,84 м. Гидрографическая сеть представлена рекой Малая Букла

Геолого-литологическое строение.

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 18,0 м принимают следующие отложения:

Современные образования (QIV, tQIV)

ИГЭ 0 – Почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,2÷0,3 м.

Четвертичная система (Q)

ИГЭ-1 Супесь, коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослоями суглинка и песка мелкого мощностью до 20 см

ИГЭ-2 Суглинок, коричневого цвета, твердой консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослоями супеси и песка мелкого мощностью до 20 см

ИГЭ-3 Песок гравелистый, темно-серого и коричневого цветов, водонасыщенный, средней плотности, полимиктового состава, с прослойками супеси и песка крупного мощностью до 20-30 см.

Неогеновая система (N)

Взап. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ИГЭ-4 Суглинок с включениями гравия, желтого и белого, кирпично-красного цветов, от твердой до тугопластичной консистенции, с пятнами ожелезнения и омарганцевания, с прослойками песка и глины до 20 см.

ИГЭ-5 Суглинок гравелистый желтого и белого цветов, с включениями гальки, с прослоями и линзами суглинка и песка различных фракции до 20-30 см, с пятнами ожелезнения и омарганцевания.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонках и инженерно-геологических разрезах.

Гидрогеологические условия

Подземные воды на участке работ вскрыты в четвертичных глинистых отложениях и приурочены к песчаным прослоям. Появление подземных вод отмечено на глубине 5,4÷13,50 м. Установившийся УПВ по замеру на июнь 2023 г. зафиксирован на глубине 2,1÷3,70 м от поверхности земли, т.е. на отметках 540,74÷ 541,40 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 1,0 м выше установившегося на период изысканий. Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Уровень подземных вод (УПВ) подвержен сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение УПВ отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 1420-1564мг/л, что характеризует их как слабоминерализованные. По химическому составу воды гидрокарбонатно-хлоридно-сульфатные натриевые, общая жесткость 5,75-6,50 м. моль/дм³ Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды обладают слабой углекислотной агрессией по отношению к бетонам марки W4; по отношению к бетону марок W4-W8 на портландцементе не обладают сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные (приложение 5).

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 Супесь, просадочная, мощность слоя 0,5÷1,3 м.

ИГЭ-2 Суглинок, мощность слоя 0,40÷2,7 м.

ИГЭ-3 Песок гравелистый, мощность слоя 0,4÷1,8 м.

ИГЭ-4 Суглинок с включениями гравия, мощность слоя 1,0÷13 м.

ИГЭ-5 Суглинок гравелистый, мощность слоя 3,5÷7,2 м.

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физические характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов, механические характеристики ИГЭ-1, ИГЭ-2 и ИГЭ-4 определены по лабораторным данным (см. Приложения 3 -5).

Механические характеристики ИГЭ-3 и ИГЭ-5 приняты согласно табл. А.1, А.2 и А.3 приложения А, СП РК 5.01-102-2013.

На участке присутствует почвенно-растительный слой мощностью 0,25-0,3 м подлежащий снятию.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

Первый инженерно-геологический элемент представлен супесью, просадочная, коричневого цвета, твердой и пластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослоями суглинка и песка мелкого мощностью до 20 см

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в нижеследующей таблице:

Согласно ГОСТ 25100-2011 грунты незасолены. Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты не обладают сульфатной агрессией по отношению к бетону марки W4 на портландцементе; по

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ПЗ

степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки W4 и W6 □ слабоагрессивные; к бетону марки W8 –неагрессивные.

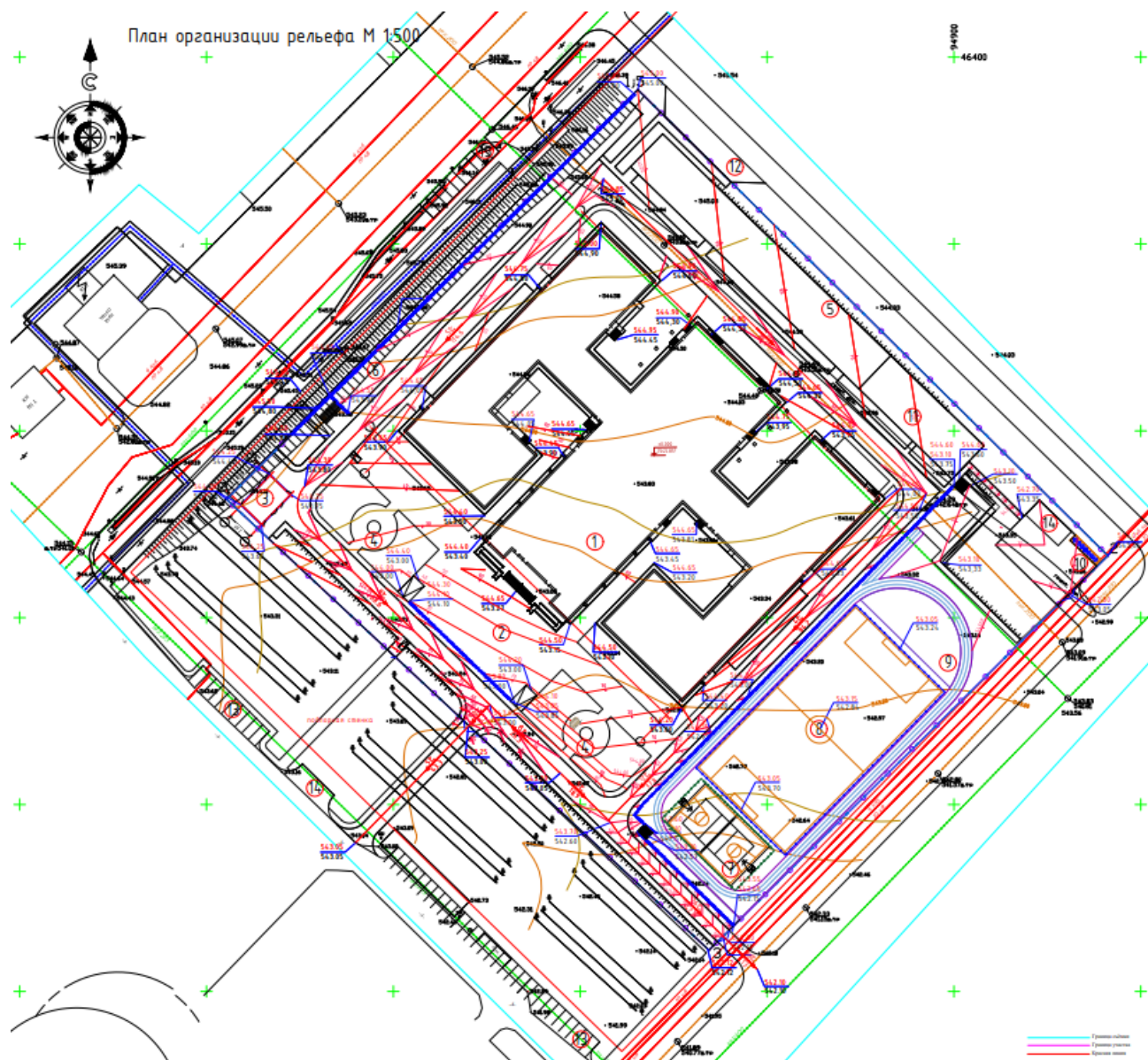
Согласно СП РК 2.01-101-2013 грунты обладают средней и высокой степенью коррозионной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Характеристика земельного участка и существующей застройки.

Участок для строительства объекта школы на 2000 мест расположен по адресу: город Караганда, вдоль улицы Байкена Ашимова в районе пересечения с улицей Таттимбетова, рядом с ЖК «Трилистник» на участке площадью 2.7 гектар.

Схема генерального плана



1 - Школа

Инв. № подл.	Взаим. инв. №
Изм.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ПЗ

Лист
7

В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, пандусы для беспрепятственного перемещения по территории маломобильных групп населения, а также набор малых архитектурных форм и спортивные площадки.

Парковочные места согласно СП РК 3.01-101-2013 ПРИЛОЖЕНИЕ Д Норма обеспеченности парковочными мест пункт 2.4 Общеобразовательные школы, интернатные организации образования, гимназии, лицеи т.д.

Преподаватели, занятые в одну смену, учащиеся старших классов: 5-8,10-13 и обеспечено место для остановки школьного автобуса. Парковка автомобилей 50 м/мест, для МГН 5 м/мест, для автобуса 1 м/место.

Расчет парковочных мест.

Администрация и специалисты - 18 чел,

Учебно-вспомогательный состав школы в 1 смену - 85 чел,

Медицинско-вспомогательный персонал - 3 чел,

Персонал кухни - 10 чел.

$(18+85+3+10)/5$ м/мест = 23,2 м/мест

Проектом предусмотрено 24м/мест, в т.ч. школьный автобус

Расчет требуемой площади зоны отдыха по классам. Площади участка для подвижных игр согласно п.4.2.10 СП РК 3.02-111-2012.

Согласно официально выданной информации касательно количества учеников и классов.

В Общеобразовательной школе имеется:

1. Для детей 6 летнего возраста (1 классы) 7 классов с общим количеством учащихся 175 учеников. На каждый класс по нормам предусматривается не менее 100м² (4м² на одного ученика) с теньевыми навесами и малыми игровыми формами:

7 классов x 100 м²=700 м²

175 учеников x 4 м²= 700 м²

2. С 2 по 4 классы учащихся с количеством классов 21. На каждый класс по нормам предусматривается не менее 50 м² на каждый класс:

21 классов x 50 м² = 1050 м²

3. Площадка для тихого отдыха основной школы принято для 40% учащихся из расчета не менее 25м² на каждый класс. Общее количество классов в школе 77 из них 40% количество классов 31, из этого следует:

31 классов x 25 м² = 775 м²

4. Для учащихся старших классов зоной отдыха служат площадки спортивной зоны.

Учитывая вышеизложенные расчеты проектом предусмотренные площади зон соответствуют нормам.

Расчет количества контейнеров ТБО:

Норма накопления отходов - 1000л/1 чел в год, количество человек - 2000 чел.

Количество мусора на человека в день - 1000л/365дней = 2,7л*2000чел = 5400л.

Объем контейнера ТБО: 1000л.

При ежедневном обслуживании необходимо 6 контейнеров.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	Показатели
1	Площадь участка по отводу (ГосАКТ №21-320-135-6029) в том числе:	Га	2,7	-
2	- Площадь застройки	м ²	6 718,7	25 %
3	- Площадь покрытий	м ²	16 705,63	62 %
4	- Площадь озеленения	м ²	3 575,67	13 %

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие указания

Данный проект разработан на основании:

- Акта на земельный участок с кадастровым номером 09-142-139-174 от 13.06.2023 г.г.
- Архитектурно- планировочного задания (АПЗ) №KZ34VUA00867714 от 04.04.2023 г.
- Задания на проектирование - Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 963
- Эскизного проекта, утвержденного Управлением архитектуры и градостроительства г. Караганда.

Характеристики здания

- Общеобразовательная организация на 2000 обучающихся (СП РК 3.02-111-2012 " Общеобразовательные организации")
- Уровень ответственности - I
- Степень огнестойкости - I
- Степень долговечности - II
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
- Класс функциональной пожарной опасности:
- Ф4.1 - Здания школ и учебные корпуса школ-интернатов

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. на вертикальной планировке -352,30

Архитектурно-планировочное решение

Участок для строительства объекта школы на 2000 мест расположен по адресу: город Караганда, вдоль улицы Байкена Ашимова в районе пересечения с улицей Таттимбетова, рядом с ЖК «Трилистник» на участке площадью 2.7 гектар.

Здание состоит из 6-ти блоков:

- Блок 1 - (прямоугольный в плане, 4-этажный с подвальным этажом, размеры в осях - 29,90х43,50м);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	ПЗ						Лист
									10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Итого
1	Площадь участка	2,7 Га
2	Площадь застройки	6 948,42 м ²
3	Общая площадь здания	22 266,03 м ²
4	Полезная площадь здания	20 451,4 м ²
5	Расчетная площадь здания	18 005,78 м ²
6	Строительный объем, в том числе:	114 013,31 м ³
	ниже +0,000	19 795,088 м ³
	выше +0,000	94 218,225 м ³
6	Этажность	4 этажа

Конструктивные решения

В конструктивном решении для учебных блоков принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и пилонов. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

- Фундаменты - фундаментная плита
- Лифтовая шахта - монолитная железобетонная толщиной 200 мм.
- Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 250 мм.
- Лестницы - монолитные железобетонные марши.
- Тип лестницы - Л1
- Кровля - система совмещенной вентилируемой крыши, плоская и скатная, покрытие - рулонное
- Перемычки - металлические

- Стены и перегородки:

- Стены наружные - газобетонный блок – Блок I/625x250x250/D500/B2,0/F50 по ГОСТ 31360-2007, толщиной - 250мм, кладку вести на клею для газобетонных блоков.

- Стены наружные в санузлах - керамический кирпич марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ530-2012, толщиной - 120мм, кладку вести на цементно-песчанном растворе марки М-75.

- Перегородки (тип 1) - газобетонный блок - Блок I/625x250x100/D500/B2,0/F50 по ГОСТ 31360-2007, толщиной - 100мм, кладку вести на клею для газобетонных блоков.

- Перегородки (тип 2) - ГКЛЮ t=2x12.5 мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) t=75 мм, ГКЛЮ t=2x12,5, толщиной – 125 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
			ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- Перегородки (тип 3) - ГКЛ t=2x12.5 мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) t=75 мм, ГКЛ t=2x12,5, толщиной – 125 мм.
- Перегородки (тип 4) - ГКЛВ t=2x12.5 мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) t=75 мм, ГКЛВ t=2x12,5, толщиной – 125 мм.
- Перегородки в санузлах - керамический кирпич марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ530-2012, толщиной - 120мм, кладку вести на цементно-песчанном растворе марки М-75.
- Обшивка (тип 1) – ГКЛЮ t=2x12.5 мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) t=75 мм, толщиной – 100 мм.
- Обшивка (тип 2) – ГКЛВ t=2x12.5 мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) t=75 мм, толщиной – 100 мм
- Утеплитель:
 - колонны, диафрагмы и торцы плит перекрытия -150 мм (Утеплитель ПЖ-100(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм, Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм, Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) по верху утеплителя уложить ветрозащитную пленку группы НГ;
 - стены санузлов из кирпича 250 мм - 150 мм (Утеплитель ПЖ-100(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм, Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм, Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) по верху утеплителя уложить ветрозащитную пленку группы НГ;
 - наружные стены 1-4 этажа из газоблока 250 мм - 100 мм (Утеплитель ПЖ-100(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм, Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) по верху утеплителя уложить ветрозащитную пленку группы НГ;
 - стены вентшахт на кровле -100мм (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.100 ГОСТ 9573-2012 - 100 мм);
 - стены внутри тамбуров из газобетонных блоков 250 мм - 100мм (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.100 ГОСТ 9573-2012 - 100 мм);
 - плита кровли - 210 мм (Утеплитель ПП-60(НГ) 1200.600.60 ГОСТ 9573-2012 - 60 мм,

- Водосток - внутренний организованный с обогревом, см. раздел ЭЛ
- Перила лестничные - металлические, индивидуального изготовления.
- Лифт - без машинного помещения, грузоподъемностью 1150 кг
- Двери – см. ведомость дверей
- Окна – см. ведомость окон
- Витражи – см. ведомость витражей
- Наружная отделка - см. ведомость наружной отделки
- Внутренняя отделка - см. ведомость внутренней отделки
- При отделке помещений мест общественного пользования соблюсти п.78 Приказа МНЭ РК № 750 от 30.11.2015 г.
- В проекте применить строительные материалы I класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155

Радиоактивность строительных материалов, примененных в проекте

Согласно 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 31 утв. приказом МЗ РК от 5 августа 2022 года № ҚР ДСМ - 71 Эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень,гравий,песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

Радиоактивность строительных материалов, примененных в проекте.

Согласно 11 Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» от 23 апреля 1998 года № 219, п. 31 утв. приказом МЗ РК от 5 августа 2022 года № ҚР ДСМ - 71 Эффективная удельная активность (далее – Аэфф) природных радионуклидов в строительных материалах (щебень, гравий, песок, бутовый и пиленный камень, цементное и кирпичное сырье и аналогичные строительные материалы), добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности, а также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов (золы, шлаки и аналогичные отходы промышленного производства) и готовой продукции составляет:

1) для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс): $A_{эфф} = A_{Ra} + 1,3A_{Th} + 0,09A_K \leq 370 \text{ Бк/кг}$, где A_{Ra} и A_{Th} – удельные активности Ra-226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_K – удельная активность K-40 (Бк/кг);

2) для материалов, используемых в дорожном строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон перспективной застройки. Для наружной отделки жилых, общественных и производственных зданий, фонтаны, культурные и аналогичные сооружения при условии, что ожидаемая индивидуальная годовая эффективная доза облучения, при планируемом виде их использования составляет 10 мкЗв и менее, а годовая коллективная эффективная доза составляет 1 чел-Зв и менее. Не используются для строительства и внутренней отделки жилых и общественных зданий, детских, подростковых, медицинских организаций (II класс): $A_{эфф} \leq 740 \text{ Бк/кг}$;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): $A_{эфф} \leq 1500 \text{ Бк/кг}$;

4) при $1,5 \text{ кБк/кг} < A_{эфф} < 4,0 \text{ кБк/кг}$ (IV класс) вопрос об использовании материалов решается в каждом случае отдельно по согласованию с территориальным подразделением государственного органа в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

При $A_{эфф} > 4,0 \text{ кБк/кг}$ материалы не используются в строительстве.

4. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

Общие данные

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР.

Проектируемый объект характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- уровень ответственности здания I
- степень огнестойкости здания I

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- расчетная зимняя температура воздуха -31.2 град.С

Взаим. инв. №							ПЗ	Лист
Подп. и дата							ПЗ	Лист
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ	Лист

железобетонных конструкций".

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнить способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С.

Выдерживано бетона способом замораживания запрещается.

Способ "термоса" основан на том, что количество тепла аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₂) и поташ (K₂CO₃).

Сущность метода обогрева бетона в греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживано бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

Раздел водоснабжения и канализации рабочего проекта школы разработан на основании:

- Задания на проектирование, утвержденного заказчиком; Архитектурно-строительных чертежей; Технических условий на забор воды и сброс стоков.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами:

- СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

- СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

- СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательный организации;

- СП РК 4.01-101-2012, СП РК 4.01.101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

- СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;

- СН РК 4.01.05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»; - ГОСТ Р

52134-2010 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. - Технический

регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утвержденный правительством РК от 18.07.2017 № 439.

Водоснабжение

Водоснабжение здания предусматривается от наружных сетей водопровода. Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011

"Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" проектом предусмотрено два ввода водопровода DN160x9.5 мм ПЭ 100 SDR

17 ГОСТ 18599-2001 на цокольном этаже.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
			ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В здании школы предусматривается объединенный хозяйственно-питьевой с противопожарным водопровод. Строительный объем здания составляет 111 158 м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 в здание школы предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода в количестве 2 струи с расходом 3,3 л/с.

Магистральный внутренний водопровод принят кольцевым с двумя вводами водопровода. Для учета общего расхода воды на вводе в здание установлен водомерный узел, предусмотрен водомер класса «С» с радиомодулем для дистанционного снятия показания d65 мм. Для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения столовой В1. предусмотрен самостоятельный водомерный узел, расположенный в помещении насосной.

Гарантийный напор в городском водопроводе составляет - 0,1 МПа.

Для обеспечения требуемого напора в подвале предусмотрены 2 группы насосных станций: 1) насосная станция для хозяйственно-питьевых нужд (2 раб, 1 рез); 2)насосная станция для противопожарных нужд (1 раб, 1 рез). Насосы расположены в цокольном этаже в осях 10-12 и Р-Т.

В комплект насосных станций входит шкаф управления, арматура, коллекторы. Насосная станция для противопожарных нужд срабатывает от кнопок у ПК, после нажатия которых открываются зажимки с электроприводом перед насосом. На вводе для учета водопотребления установлен водомерный узел. На обводной линии установлена задвижка. Магистральные трубопроводы предусмотрены из стальных труб по ГОСТ 3262-75*. Подводки к сантехническим приборам и стояки хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из из полипропиленовых труб PN10 по ГОСТ 32415-2013. Магистральные трубы и стояки изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения разработана для подводки воды к умывальникам в каждом классе, к умывальникам и мойкам - в учительской, столовой и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд, к раковинам в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам, к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока; к лабораторным шкафам в лабораториях химии, физики и биологии, а также к оборудованию столовых и буфетов, куда подводка холодной воды предусматривается согласно технологическим требованиям. На каждом этаже предусмотрены питьевые фонтанчики со встроенным фильтром. В здании применены пожарные краны диаметром 50 мм, пожарные рукава длиной 20 м, диаметром spryska наконечника – 16 мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 от пола помещений и размещены в пожарных шкафах. В пожарных шкафах предусматривается возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды производится в теплообменниках, установленных в тепловом пункте в осях 10-12 и Р-Т. Система ГВС имеет свои приборы учета и циркуляционные насосы для поддержания циркуляции в системе горячего водоснабжения. Циркуляция предусмотрена по магистрали и стоякам. Для поддержания циркуляции в системе запроектированы циркуляционные насосы в разделе ОВ. В верхних точках стояков ГВС установлены спускники воздуха.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист
			ПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Для системы горячего водоснабжения столовой ТЗ. предусмотрен самостоятельный водомерный узел, расположенный также в тепловом пункте.

Разводка трубопроводов осуществляется от водомерных узлов, установленных в тепловом пункте, с установкой запорной арматуры, счетчиков и фильтров. Водомерные узлы монтируются горизонтально.

Разводка труб в санузлах, кабинетах, классах, столовой и стояки выполняется из полипропиленовых армированных труб PN25 по ГОСТ 32415-2013, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком цокольного этажа - из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подводов к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщ. 13 мм.

В проекте предусмотрены полотенцесушители в помещениях ПУИ и электрические полотенцесушители в душевых при спортзалах и актовом зале (эл. полотенцесушители см. раздел ТХ).

Хозяйственно=бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов.

Сброс сточных вод системы канализации здания предусмотрен в наружные сети канализации. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки и сборные трубопроводы канализации

монтируются из поливинилхлоридных труб ПВХ Ф50-110 труб ГОСТ 32412-2013. Вытяжную часть системы канализации вывести на 0.1 м

выше обреза вентиляционной шахты. Фановые трубы на кровле предусматриваются заводского изготовления, утепленные.

Выпуска выполняются из труб НПВХ по ГОСТ 32412-2013 Ø110 мм.

Канализация производственная, условно чистых стоков

Для отвода аварийных и дренажных вод из теплового пункта, насосной и венткамер предусмотрена производственная канализация условно чистых стоков.

В помещениях теплового пункта и венткамеры выполнены приемки, с установкой в них дренажных насосов. Дренажные насосы оснащаются поплавковыми выключателями.

По напорному трубопроводу условно чистые стоки поступают в бак разрыва струи и далее сбрасываются в канализацию.

Производственная напорная система канализации запроектирована из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Канализация производственная от столовой.

Для отвода сточных вод от моек и трапов в столовой предусматривается производственная канализация. Сброс стоков в городские сети канализации предусматривается через жируловитель (см. раздел НВК). Согласно СП РК 4.01-101-2012 система производственной канализации КЗ

выполнена отдельно от системы хозяйственно-бытовой канализации К1 и К1*.

Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки и сборные трубопроводы канализации монтируются из

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							ПЗ	Лист
										20
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

поливинилхлоридных труб ПВХ Ф50-110 труб ГОСТ 32412-2013. Разводка по техподполью и выпуски выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки. Присоединение моек и технологического оборудования столовой к канализационной сети выполнять с разрывом струи не менее 20мм от верха приемной воронки.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток. Вода с кровли здания попадает в дождеприёмные воронки, далее по системе сборных трубопроводов сбрасывается в наружные сети ливневой канализации. Во избежание замерзания воронок в холодный период года предусматривается электрообогрев воронок и вертикальных опусков от воронок (см раздел ЭЛ).

Система внутреннего водостока монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Примечание

1. Монтаж внутренних систем выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

2. Высота установки от верха борта санитарно-технических приборов до уровня чистого пола выполняется:

- для умывальников начальных классов - не более 0,6м;
- для умывальников 5-12 классов -не более 0,7м;
- для писсуаров - не более 0,5 м

3. Умывальники в столовой выполнить с одной стороны стены на высоте не более 0,6метров для учащихся начальных классов

4. Питьевые фонтанчики предусмотрены с наличием ограничительного кольца вокруг вертикальной водяной струи высотой не менее десяти сантиметров, что соответствует требованиям пункта 29 СП № 611 от 16.08.2017г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования»

5. В связи с тем, что сети закрыты коробами, предусмотреть лючки в местах установки ревизий и кранов для дальнейшей эксплуатации объекта.

6. В местах, где прочистка системы предусмотрена под потолком, короб выше подшивного потолка не предусматривать.

Перечень работ, требующих актов освидетельствования скрытых работ.

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
- 2.Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
- 3.Гидравлические испытания трубопроводов канализации проложенных в земле и каналах.
- 4.Гидравлические испытания трубопроводов хол.и гор.водоснабжения,монтируемых в местах недоступных для последующего контроля.
- 5.Антикоррозийная окраска трубопроводов.
- 6.Тепловая изоляция трубопроводов.
- 7.Промывка и дезинфекция трубопроводов систем водоснабжения.
- 8.Устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий.

Общие указания

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра.

Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

Взаи. инв. №							ПЗ	Лист
Подп. и дата							ПЗ	Лист
Инв. № подл.							ПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Система вентиляции выполнена согласно действующих на территории РК норм и санитарных правил. Вентиляция принята приточно-вытяжной, как с механическим, так и с естественным побуждением.

Приточные установки установлены в венткамерах в цокольном этаже на отм.-3,050, забор воздуха приточными установками выполнен через заборную камеру в строительном исполнении, заборная решетка установлена на высоте 2,0 м (низ решетки) от уровня крыльца. В помещения венткамер подается механический двухкратный приток.

В помещения учебных классов подается механический приток из расчета 20м³/ч на учащегося, вытяжная вентиляция (1 кр.) - естественная, организована через вытяжные воздуховоды. Из санитарных

узлов, душевых, раздевальных принята механическая вытяжная вентиляция.

В спортивном зале принята приточно-вытяжная вентиляция из расчета 80м³/ч на учащегося, приток с механическим побуждением вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Приточные установки для обслуживания спортивных залов установлены в межферменном пространстве, на системах вытяжной вентиляции предусмотрена установка дефлекторов.

Вытяжная механическая вентиляция осуществляется из производственных помещений кухни. От оборудования кухни предусмотрены местные отсосы при помощи вытяжных зонтов. Уклон воздуховодов

организован к зонтам. Установка воздуховода швом вверх, также на воздуховодах установлены фильтры и дренажное соединение для отвода обезжиривающего моющего раствора из вытяжной системы

горячего цеха. Зонты оборудованы легкоъемными моющимися жиросъемниками (см. часть ТХ). Объем удаляемого воздуха рассчитан из расчета устранения теплоизбытков выделяемых технологическим

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

мастерских предусмотрены отсосы от ученических станков (см. часть ТХ) для отсоса пыли, стружек и тп. В остальных помещениях принята естественная вытяжная вентиляция.

В проекте приняты приточные установки фирмы "АВЗ". Для нагревания приточного воздуха в холодный период года в конструкции приточной установки установлен водяной воздухонагреватель 90-65°С.

Вытяжные механические системы оборудованы канальными вентиляторами и радиальным вентилятором фирмы АВЗ. Воздуховоды вытяжной вентиляции выводятся выше кровли здания (шахты см. раздел АР)

на 700-1000 мм. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 класса "Н". Предел огнестойкости транзитных воздуховодов предусмотрено с комплексной системой

огнезащиты с клеевым огнезащитным составом Kleber, толщина слоя δ=13 мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 2,5 часа.

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

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

На входе в здание школы предусмотрены тепловые завесы.

Теплоснабжение приточных установок.

Подача теплоносителя к калориферам приточных вентиляционных установок осуществляется из теплового пункта. Теплоносителем является вода с параметрами

90-65°С. Для систем теплоснабжения калориферных установок применено качественное регулирование параметров теплоносителя. Обязка секции включает в себя

собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю регуливающую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ	Лист
							24

Трубопроводы системы теплоснабжения приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ

10704-91. Трубы изолируются трубчатой изоляцией материалами из вспененного синтетического каучука толщиной 13мм, тип "MISOT-FLEX ST-TB", фирмы "MISOT-FLEX".

Кондиционирование

В помещении серверной предусмотрен - прецизионный кондиционер.

В помещении кроссовой предусмотрен - кондиционер (сплит система).

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств : Удаление дыма из актового зала осуществляется системой ДУ1. Для компенсации ДУ1 выполнена система ДПе1 и ДПе2.

Открытие дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в помещениях.

Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления КПЖ-1-ДУ расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления.

Воздуховоды выполняются из холоднокатаной рулонной стали по ГОСТ 19904-90 класса "П" толщиной 1 мм. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрено с комплексной системой огнезащиты с клеевым огнезащитным составом Kleber, толщина слоя $\delta=5$ мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Предусмотреть листы из оцинковонной стали толщиной 0,5мм для защиты теплоизоляционного материала воздуховодов, расположенных на кровле.

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

Горячее водоснабжение.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового пункта. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Указания к монтажу и наладке.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и техническими рекомендациями по

монтажу фирм-производителей. Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

-Крепление тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм производителей тепловой изоляции.

-При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать изоляционным материалом.

-По окончании монтажа системы произвести испытание и регулировку на прочность согласно СП РК 4.01-102-2013.

-Тепловую изоляцию трубопроводов проложить после проведения гидравлических испытаний.

-Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ	Лист
							25

-Крепление воздухопроводов выполнить по серии 5.904-1

Примечания:

1.Монтаж металлопластиковых труб должны производить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

2. Монтаж трубопроводов из металлопластиковых труб осуществлять в соответствии с рекомендациями МСП 4.02-101-98.

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют: dn32x3,0 - наружный диаметр металлопластиковых труб. -(76x3,5) наружный диаметр стальных электросварных и водогазопроводных труб

4.Расстояние между горизонтальными опорами принять через 0,5м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение труб только в осевом направлении.

5.Неподвижное крепление трубопроводов на опоре путем сжатия трубы не допускается.

6.Для крепления труб рекомендуется применять изделия согласно каталога фирмы изготовителя труб или опоры, применяемые для металлопластиковых труб.

7.Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.

8.В качестве неподвижных опор используются держатели для труб, закрепленные на строительных конструкциях.

9.Расстояние между креплениями принять:

-на участке горизонтальной прокладки-500мм, -на участках вертикальной прокладки-2000мм. Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.

10.В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.

11.Монтаж металлопластиковых труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10 С.

7.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Общие данные

Проект разработ на основании технческий условий на электроснабжение.

Силовое электрооборудование

Согласно классификации ПУЭ РК 2015, по степени надежности электроснабжения электроприёмники здания относятся к I категории. Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство, установленное в помещении "Электрощитовой" на первом этаже.

Для электроснабжения электроприемников предусмотрены распределительные шкафы ПР.

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

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

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

Расчетная нагрузка на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг(А)-LSLTx. Оборудование противопожарных систем, аварийного освещения подключено кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS. Кабели проложены в кабельных лотках, в ПВХ трубе открыто по плитам перекрытия и скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

Установка штепсельных розеток у рабочих мест предусмотрена предусмотрена в кабельном

Взаим. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Лист					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	26

канале совместно с сетями СКС. Кабельный канал учтен в разделе СКС. Кабельный канал разделен перегородками для раздельной прокладки электрических сетей и СКС. Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234, прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ.

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.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Проектом предусмотрен рабочий, защитный и 2 измерительных контура заземления.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1x2.5мм.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом ПВ1 1x4мм² присоединим к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт не требующий дополнительного заземления.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1x2.5мм.

Для снятия статического напряжения с металлических конструкций здания предусмотрено соединение металлических элементов с наружным контуром заземления.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям II 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. Проложены от молниеприемной сетки к по наружному контуру заземления здания (стальная полоса 4x40мм учтена в заземлении), не более 25м друг от друга.

Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СН РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

7.2. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Электроосвещение

Взаим. инв. №							ПЗ	Лист 27
	Подп. и дата							
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

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

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);
- СН РК 3.02-17-2011 "Структурированные кабельные системы. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-18-2011 "Структурированные кабельные сети. Монтаж";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

8. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проект разработ на основании технческой условий на телефонизацию.

Структурированная кабельная система.

Проектом предусмотрено обеспечение объекта информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включают в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), которая объединяет информационную сеть и телефонию, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

Информационная сеть данного объекта, соответствует требованиям стандарта ТИА/ЕИА-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем- вертикальную подсистему, горизонтальную подсистему и подсистему рабочего места.

Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Вертикальная подсистема между распределительными шкафами, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP категории 5е, образуя общую систему передачи данных.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с рабочими местами с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Центром коммутации служит главным телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, и главный сервер. Он расположен в помещении серверной в цокольном этаже. Распределительные 19” шкафы расположены в помещении кроссовой расположенной на цокольном этаже.

Каждое рабочее место оборудовано двумя телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. От каждой телекоммуникационной розетки кабеля типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием. Для подключения к беспроводным сетям предусмотрены двухдиапазонные точки доступа.

Взап. инв. №							ПЗ	Лист
Подп. и дата								
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ

Водоснабжение

Проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании задания на проектирование, материалов изысканий, а также в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение . Наружные сети и сооружения", СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение . Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб", технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"(приказ 439 от 23.06.2017 г.), технических условий.

Подключение проектируемого объекта к централизованным водопроводным сетям предусматривается двумя линиями от водопроводных сетей Ø315 мм.

Гарантийный напор в сети составляет 0.1МПа .

Ввод в школу проектируются полиэтиленовыми трубами диаметром 160 х9,5 по ГОСТ 18599-2001. Точкой подключения являются колодец на запроектированном кольцевом водопроводе диаметром 225х13.4 мм.

На сети предусмотрены пожарные гидранты . На основании СНиП РК 4.01-02-2009 п. 5.2.5 и Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности " (приказ 439 от 23.06.2017 г.) приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение принят 30 л/сек.

На сети устраиваются водопроводные колодцы Ø1500 мм, Ø2000 мм из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Под люками колодцев предусмотреть решетку из арматуры А III по ГОСТ 34028-2016.

При пересечении водопровода с другими сетями, а также при прокладке под автодорогой трубопровод необходимо заключить в стальной футляр Ø426х7 мм по ГОСТ 10704-91. После монтажа стальной футляр покрыть антикоррозийной весьма усиленной изоляцией .

Протяженность сетей: 225х13.4мм - 481 п.м, 160х9,5 - 10 п.м., 50 х 3,7 мм - 0,3 п.м.

Теплоснабжение.

Рабочий проект теплотрассы разработан на основании задания на проектирование, технических условий и в соответствии с требованиями, СП РК 2.04-01-2017,СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013.

Источник теплоснабжения-городская сеть, параметры теплоносителя 130-70 °С.

Согласно технического регламента "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" приложения 1 категория трубопроводов IV.

Способ прокладки трубопроводов в ППУ-изоляции. На территории школа проложить в непроходном канал.

В качестве подосновы для разработки планов теплосети приняты чертежи; генплан с проектным отметкой земли и посаженный на топосъемку, альбом ОВ для ввода к зданию.

Трубы приняты стальные электросварные из стали , термически обработанные по ГОСТ 10704-76 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2001.

Тепловые удлинения компенсируются углами поворотов трубопроводов теплосети и П-образными компенсаторами.

На участке теплотрассы в индустриальной ППУ-изоляции предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (см.часть ОДК) для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом машинами и в трапы тепловых узлов.

Трубы для бес канальной прокладки поставляются изолированными, длиной 10-12м, Изоляцию выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Монтаж трубопроводов вести в соответствии с требованиями РТМ-1с- 81 "Руководящие технические материалы по сварке при монтаже оборудования тепловых электростанций". Все сварные соединения подвергнуть 100% контролю качества неразрушающими методами.

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

Освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования наружного электрического освещения городов (СН РК 4.04-04-2019) и с нормами проектирования естественного и искусственного освещения (СП РК 2.04-104-2012). Средняя нормируемая освещенность покрытия для территории общественных зданий составляет 10лк (согласно табл. 16, СП РК 2.04-104-2012).

Уличное освещение выполнено светодиодными светильниками "RKU LED SMART GEARBOX" (2x50Вт). Светильники устанавливаются для освещения дорожного покрытия. Общие характеристики светильников: степень защиты IP65, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -40°C (до +45°C), цветовая температура свечения 6000К. Светильники устанавливаются на консольные кронштейны проектируемых опор освещения. Опоры металлические фланцевого типа крепления. Форма - коническая, граненая. Покрытие опор горячее оцинкование. Высота - 8 метров. Толщина стенки - 4мм. Опоры устанавливаются на закладные детали фундаментов ЗФ-200-М20-1150-4 (ЗФ-2). Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,4м, диаметром 0,4м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. В25 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. На опорах установить однорожковые дугообразные кронштейны с вылетом 1,2м. Для подключения светильников внутри опоры предусмотрен кабель ВВГнг-3x1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4x25мм. Соединения заземлителя с анкерным болтом фундамента опоры выполнено электросваркой внахлест.

Прожекторное освещение выполнено светодиодными прожекторами "LED SMD BLACK" (100Вт). Прожекторы устанавливаются для освещения футбольной и баскетбольной площадок. Общие характеристики прожекторов: степень защиты IP65, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -40°C (до +45°C), цветовая температура свечения 6000К. Прожекторы устанавливаются на Т-образные короны прожекторных опор освещения. Опоры металлические фланцевого типа крепления. Форма - коническая, граненая. Покрытие опор горячее оцинкование. Высота - 8 метров. Толщина стенки - 4мм. Опоры устанавливаются на закладные детали фундаментов ЗФ-200-М20-1150-4 (ЗФ-2). Котлованы под фундаменты опор освещения бурятся на глубину 1,4м, диаметром 0,4м. На дно котлована выполнена щебеночная подсыпка высотой 0,2м. Замоноличивание выполнено бетоном кл. В25 W6 F150 на сульфатостойком портландцементе. Для подключения прожекторов внутри опоры предусмотрен кабель ВВГнг-3x1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4x25мм. Соединения заземлителя с анкерным болтом фундамента опоры выполнено электросваркой внахлест.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от щита ШУО, подключенного к ВРУ электрощитовой. Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля с бронированными лентами, с алюминиевой жилой, изоляцией и защитным шлангом из сшитого полиэтилена марки АПвБбШп-0,66кВ сеч. 5x10мм². Кабельная линия к светильникам выполняется способом "заход-выход" с применением планок с DIN рейкой 275x70x74мм.

Для управления уличным освещением предусмотрен щит ШУО автоматизированной системы управления наружным освещением. Щит управления освещением обеспечивает защиту от токов КЗ, включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности, а также ручное включение и отключение осветительной установки в помещении электрощитовой и с тренерской. Максимальная потеря напряжения в питающем кабеле составляет не более 5%. Подключение ШУО предусмотрено в Альбоме ЭОМ.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли - не менее 0,7м, при пересечении проезжей части - не менее 1м. Переход КЛ проектируемого освещения под

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подп. и дата

						Лист 34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ПЗ

проезжей частью выполняется в п/э трубе Ø110мм с прокладкой резервной трубы для каждой линии. При пересечении с другими инженерными коммуникациями кабель защищается п/э трубой Ø110мм. Трубы применяются из материала, не поддерживающего горение.

Электромонтажные работы выполнить согласно СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Поставщики материалов, принятые в проекте, взяты для ценообразования. Применение материалов и/или аналогов в проекте возможно при соблюдении технических характеристик материалов, принятых в проекте.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

