

Заказчик – АО «Samruk-Kazyna Construction»

Общая пояснительная записка

**Строительство школы на 2000 мест Акмолинская область,
Целиноградский район, Кояндинская с.а., с. Коянды**

Рабочий проект

30-22052023-ОПЗ

Том 1

Альбом 1

Директор

Главный инженер проекта



Ставицкий В.

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to N. Biyalov.

Билялов Н.

Обозначение	№ Альбома	Наименование	Шифр
	Альбом 10	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	30-22052023-АПС
	Альбом 11	Система видеонаблюдения	30-22052023-СВН
	Альбом 12	Система контроля и управления доступом	30-22052023-СКУД
	Альбом 13	Система оповещения и управления эвакуацией	30-22052023-СОУЭ
	Альбом 14	Структурированные кабельные сети	30-22052023-СКС
	Альбом 15	Электрочасофикация	30-22052023-ЭЧ
	Альбом 16	Автоматическая система управления диспетчеризацией	30-22052023-АСУД
	Альбом 17	Система автоматического газового пожаротушения	30-22052023-АГПТ
	Альбом 18	Мультимедийные системы	30-22052023-ММС

Том 3			
	Альбом 1	Генеральный план	30-22052023-ГП
	Альбом 2	Тепловые сети	30-22052023-ТС
	Альбом 2.1	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	30-22052023-ТС.КЖ
	Альбом 3	Наружный водопровод и канализация	30-22052023-НВК
	Альбом 3.1	Наружный водопровод и канализация. Насосная. Архитектурно-строительные решения	30-22052023-НВК.НС.АС
	Альбом 3.2	Наружный водопровод и канализация. Насосная. Технологические решения	30-22052023-НВК.НС.ТХ
	Альбом 3.3	Наружный водопровод и канализация. Септик. Архитектурно-строительные решения	30-22052023-НВК.СП.ТХ
	Альбом 3.4	Наружный водопровод и канализация. Пожарный резервуар. Архитектурно-строительные решения	30-22052023-НВК.Р.АС
	Альбом 4	Наружное электроосвещение	30-22052023-НЭО
	Альбом 5	Внутриплощадочные сети 0,4 кВ	30-22052023-НЭС
	Альбом 6	Наружные сети связи	30-22052023-НСС

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

	Альбом 7	Трансформаторная подстанция	30-22052023-ТП
	Альбом 7.1	Трансформаторная подстанция. Архитектурно-строительные решения	30-22052023-ТП.АС
	Альбом 8.1	Наружное газоснабжение	30-22052023-ГСН
	Альбом 8.2	Наружное газоснабжение. Электрохимзащита	30-22052023-ГСН.ЭХЗ
	Альбом 9	Групповая газовая установка. Архитектурно-строительные решения	30-22052023-ГГУ.АС
	Альбом 9.1	Групповая газовая установка. Технологические решения	30-22052023-ГГУ.ТХ
	Альбом 9.2	Групповая газовая установка. Электроснабжение	30-22052023-ГГУ.ЭС
	Альбом 10	Тепломеханические решения котельных	30-22052023-ТМ
	Альбом 10.1	Тепломеханические решения котельных.Конструкции железобетонные	30-22052023-ТМ.КЖ
Том 4			
	Альбом 1	Сметная документация	30-22052023-СД

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взаи. инв. №

Изм.

Кол.уч

Лист

№ док.

Подп.

Дата

Лист

3

ПЗ

Копировал:

Формат А4

СОДЕРЖАНИЕ

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							ПЗ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Участок для строительства объекта расположен по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, Кояндинская с.а., с. Коянды. Общая площадь земельного участка - 4,1826 Га.

Настоящим проектом принята в разработку часть участка, площадь которого 4,1826 Га. Естественный рельеф участка относительно ровный. Абсолютные отметки изменяются от 386,46-388,84 м.

Проект разработан на основании Акта на земельный участок с кадастровым номером 01-011-069-6920 от 04.04.2023 г., архитектурно-планировочного задания (АПЗ) KZ20VUA00840612 от 16.02.2023, задания на проектирование - Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 963, эскизного проекта, утвержденного Управлением архитектуры и градостроительства г. Астаны.

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

- на забор воды № 05-09-204 от 16.03.2023 г., выданных ГКП "ЦЕЛИНОГРАД СУ АРНАСЫ";

- на электроснабжение ТУ-08-2023-01991 от 21.07.2023 г., выданных АО «Акмолинская распределительная электросетевая компания»;

- на телефонизацию № 2688 от 02.12.2023 г., выданные АО «Казахтелеком»;

Материалы инженерно-геологических изысканий, в том числе:

- топогеодезическая съемка, выполненная ТОО «ISTOK GEODEZIA», от 06.04.2023 г;

- отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «САПА Гео», №21-23, от 28.04.2023 г.

Характеристика участка строительства.

Участок для строительства объекта расположен по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, Кояндинская с.а., с. Коянды. Общая площадь земельного участка - 4,1800 Га.

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 (0,77 кПа)
- расчетная зимняя температура воздуха наиболее холодной пятидневки	-31,2°C
- нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	- 205 см
- уровень ответственности здания	- I
- степень огнестойкости	- I

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2010

- IV Дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006

- IV. Средние температуры воздуха:

- Год - +1,8 °C;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист 5		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			1-пятно	3-пятно	Формат А4

- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,4 °С;
 - Наиболее холодный месяц (январь) - -16,8 °С;
 - Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -37.7 °С, обеспеченностью 0,92 -31.2 °С;
 - суток обеспеченностью 0,98 -40.2°С, обеспеченностью 0,92 -35.8 °С.
- Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1.

Средняя температура периода	Д а н н ы е о п е р и о д е		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0 °С	10.IV	24.X	196
Выше 5 °С	22.IV	7.X	165
Выше 10 °С	5.V	20.IX	137
Ниже 8 °С	5.IX	24.IV	215

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СНиП РК 5.01-01-2002, СНиП РК 2.04-01-2010):

- суглинки и глины - 184;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 225;
- пески средние, крупные и гравелистые - 241;
- крупнообломочные грунты - 273.

количество осадков - 326 мм, в том числе в холодный период - 88 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см. Количество дней:

- с градом - 2;
- с гололёдом - 6;
- с туманами - 10;
- с метелями - 18;
- с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Ветра, снегоперенос

Таблица 2.

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м3/п. м	7	101	24	24	120	560	109	22

Проникновение максимального значения нулевой изотермы в грунт приводиться согласно «Справочника по климату СССР», выпуск 18. Республика Казахстан, таблица 7 «Средняя, наибольшая и наименьшая температуры 0 в почву (см)». Проникновение максимального значения нулевой изотермы в грунт

Таблица 3.

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ПЗ

Копировал:

Формат А4

	ноябрь	декабрь	январь	февраль
Средняя	74	128	189	>223
Максимальная	107	163	230	257
Минимальная	29	89	129	>160

Бурение скважин производилось самоходными буровыми установками УГБ-50М, ударно-канатным и колонковым способами, диаметром до 146мм и 127мм. В процессе буровых работ велось наблюдение за появлением и восстановлением уровня грунтовых вод.

По данным бурения были построены инженерно-геологические разрезы и составлено геолого-литологическое описание выработок.

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные глинистыми грунтами (глины и суглинки), дресвяно-щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями четвертичного возраста – суглинками и песками гравелистыми. Все перечисленные отложения сверху перекрыты почвенно-растительными слоями, мощностью 0,20-0,30м.

Верхняя часть разреза аллювиальных отложений сложена суглинками коричневого, светло-желтого цвета, твердой, полутвердой, реже тугопластичной консистенции, карбонатизированные, с линзами песка мощностью до 5см. Суглинки вскрыты на глубине 0,20-0,30м., мощностью 0,80-3,80м.

Нижняя часть аллювиальных отложений вскрыты песками гравелистыми, (только в скважине А119-23), мощностью 2,0м. Пески гравелистые пестроцветные, водонасыщенные, полимиктовые. Элювиальные глинистые грунты (суглинки и глины), по породам мезозойских отложений, залегают непосредственно под аллювиальными отложениями, которые вскрыты на глубине 1,0-4,0м., вскрытой мощностью 9,0-17,0м. Глинистые грунты, серого, темно-красного, желтого цвета, твердой, реже полутвердой консистенции, с включением белой глины в виде гнезд, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня до 20%.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 7	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Характеристика земельного участка и существующей застройки.

Участок для строительства объекта расположен по адресу: Акмолинская область, Целиноградский район, Кояндынская с.а., с. Коянды. Общая площадь земельного участка - 4,1826 Га.

Схема генерального плана



- 1 - Школа
- 2 - Площадка для массовых мероприятий
- 3 - ТП
- 4 - Беговая дорожка
- 5 - Площадка для подвижных игр 1-кл
- 6 - Площадка для подвижных игр 2-4 кл
- 7 - Футбольное поле
- 8 - Площадка для спортивных тренажеров
- 9 - Площадка для баскетбола и волейбола
- 10 - Площадка ТБО
- 11 - Площадка для тихого отдыха

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	8

1 - Школа	+	+	+	+	
2 - Площадка для массовых мероприятий					
3 - ТП					
4 - Беговая дорожка					
5 - Площадка для подвижных игр 1-кл					
6 - Площадка для подвижных игр 2-4 кл					
7 - Футбольное поле					
8 - Площадка для спортивных тренажеров					
9 - Площадка для баскетбола и волейбола					
10 - Площадка ТБО					
11 - Площадка для тихого отдыха					

ПЗ

Копировал:

Формат А4

Общие данные

1. Рабочий проект "Строительства школы на 2000 мест Акмолинская область, Целиноградский район, Кояндынская с.а., с. Коянды". Генеральный план разработан на топографической основе М1:500, выполненной ТОО "Istok geodezia" за отметку +0,000 принять 390.90
2. Система координаты СК63. Система высот Балтийская.
3. Размеры даны в метрах.
4. Горизонтальную разбивку производить от границ участка и координатных пересечений осей.
5. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.
6. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "Istok geodezia" от 06.04.2023 года.
7. Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" №240 РК от 11.05.2022г. и нормативными документами, действующими на территории РК.
8. Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий. Принятые проектные решения детально разработаны на рабочих чертежах соответствующих разделах проекта. Проектируемая школа привязана осями к координатным отметкам и границе участка, которые выносят в натуру геодезисты ТОО "ГеоТерр". Размеры даны в осях и выражены в метрах.
9. Вертикальная планировка проектируемого участка разработана по ПДП данного района. Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом в сети ливневой канализации. Картограмма земляных масс разработана на основании вертикальной планировки с условной сеткой размерами сторон ячейки 20х20м. Все отметки даны в метрах, объемы земляных работ в кубических метрах.

Покрытие проездов, открытых автостоянок принято асфальтобетонное, покрытие тротуаров и площадок для отдыха – брусчатка, покрытие спортивной и детской площадок – синтетическое из гранулированной резиновой крошки. На прилегающей территории благоустройства расположены открытые парковки.

К зданию предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин и грузовых машин. 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 25 м/мест, для МГН 5 м/мест, для автобуса 2 м/мест.

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.

$(18+85+3+10)/5 \text{ м/мест} = 23,2 \text{ м/мест}$

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	ПЗ						Лист
									9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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 теновыми навесами и малыми игровыми формами:

$7 \text{ классов} \times 100 \text{ м}^2 = 700 \text{ м}^2$

$175 \text{ учеников} \times 4 \text{ м}^2 = 700 \text{ м}^2$

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

$21 \text{ классов} \times 50 \text{ м}^2 = 1050 \text{ м}^2$

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:

$31 \text{ классов} \times 25 \text{ м}^2 = 775 \text{ м}^2$

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

Площади основных зон земельного участка школы приняты согласно приложения В

(обязательное) таблицы В.1 СП РК 3.02-111-2012. 5.1 Физкультурно спортивная зона на общее количество 77 классов:

$50 \times 77 = 3850 \text{ м}^2$.

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 - $1000\text{л}/365\text{дней} = 2,7\text{л} \times 2000\text{чел} = 5400\text{л}$.

Объем контейнера ТБО: 1100л.

При ежедневном обслуживании необходимо 5 контейнеров.

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	4,18	-
2	- Площадь застройки	м ²	11 462,88	28 %
3	- Площадь покрытий	м ²	21 383,44	51 %
4	- Площадь озеленения	м ²	8 953,68	21 %

3. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие указания

Данный проект разработан на основании:

- Акта на земельный участок с кадастровым номером 01-011-069-6920 от 04.04.2023 г.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						ПЗ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Копировал:Формат А4

- Архитектурно- планировочного задания (АПЗ) KZ20VUA00840612 от 16.02.2023 г.
- Задания на проектирование - Постановление Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года № 963
- Эскизного проекта, утвержденного Управлением архитектуры и градостроительства г. Астаны.

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 - C0
- 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 расположен по адресу: г. Астана, район Есиль, ул. Е699. Общий площадь земельного участка - 2,7300 Га. Участок ограничен с севера существующим жилым комплексом Jetisu.Lepsi (жк расположен вдоль улицы Улы Дала), с запада - улицей ТМ-81, с востока - улицей ТМ-66 и с юга - улицей ТМ-80, на левом берегу реки Есил.

Здание состоит из 6-ти блоков:

- Блок 1 - (прямоугольный в плане, 4-этажный с подвальным этажом, размеры в осях - 29,90x43,50м);
- Блок 2 - (г-образный в плане, 4-этажный с техподпольем, размеры в осях - 35,25x37,45м);
- Блок 3 - (г-образный в плане, 4-этажный с техподпольем, размеры в осях - 31,55x36,55м);
- Блок 4 - (квадратный в плане, 4-этажный с подвальным этажом, размеры в осях - 37,20x36,55м);
- Блок 5 - (г-образный в плане, 4-этажный с техподпольем, размеры в осях - 32,55x36,55м);
- Блок 6 - (г-образный в плане, 4-этажный с техподпольем, размеры в осях - 36,25x37,45м);

Высота этажей во всех блоках составляет:

Техподполья – 1,82 м

Подвальный этаж - 3,05 м (высота помещений – 2,57 м);

1 этаж - 3,6 м (высота помещений - 2,8 – 3,25 м);

2 этаж - 3,6 м (высота помещений - 2,8 – 3,25 м);

3 этаж - 3,6 м (высота помещений - 2,8 – 3,25 м);

4 этаж - 3,25 м (высота помещений - 2,8 – 3,25 м)

В центральном Блоке 1 на уровне цокольного этажа расположены складские и хозяйственно-бытовые помещения; на 1 этаже: вестибюль с примыкающими к нему гардеробами старшей школы и учителей, серверная, кабинет директора, помещение охраны и медецинский блок медицинских помещений; на 2 этаже: актовый зал с прилегающими к нему помещениями, коворкинг и раздевалы для спортивного зала; на 3 этаже: административный блок с кабинетами, зал хореографии с раздевальными, инвентарной и тренерской; на 4 этаже: библиотека с книгохранилищем и читальным залом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 11	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

В Блоке 2 на 1 этаже расположен блок с кабинетами предшкольных классов с игровой; на 2 этаже классные помещения для 2-4 кл., кабинет информатики для 2-4 кл., на 3-4 этаже: учебные кабинеты для старших классов (5-11 кл), лаборатории и рекреации.

В Блоке 3 на 1 этаже расположены кабинетов трудов и культуры, НВП и отсеченный коридором кабинет предшкольных классов; на 2-4 этаже расположенные учебные и классные помещения старших классов (5-11 кл).

В Блоке 4 в цокольном этаже размещены технические помещения насосной, ИТП, венткамеры; на 1 этаже расположен блок столовой с прилегающими помещениями кухни, со 2-го этаже размещены два спортивных зала 36х18.

В Блоке 5 на 1 этаже размещен блок начальных классов и два спортзала 18х9, на 2-м этаже учебный кабинет музыки, лингвистические кабинеты и классные помещения начальных классов; на 3-4 этажах учебные и классные помещения старших классов.

В Блоке 6 на 1-2 этажах расположены учебные и классные помещения начальных классов (1-4 кл), на 3-4 этажах расположены учебные и классные помещения старших классов (5-11 кл)

Для связи между этажами и эвакуации предусмотрены лестницы 1 типа (Л1) в количестве 6 ед. С цокольного имеются 2 выхода наружу через лестницу и один непосредственно из помещения Насосной/ИТП. В Блоке 1 связь для связи между 1-м и 2-м этажом предусмотрены две дополнительные лестницы.

Для вертикальной связи между этажами в Блоке 1 проектом предусмотрено 2 лифта грузоподъемностью 1150 кг.

В здании школы на каждом этаже предусмотрены санузлы оборудованные для обслуживания инвалидов.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Технико-экономические показатели

Поз.	Наименование параметров	Значение
1	Этажность	4 этажа
2	Площадь застройки	6948,418 кв.м
3	Общая площадь здания	20715,433 кв.м
4	Площадь выше 0,000	19998,084 кв.м
5	Площадь ниже 0,000:	5733,64 кв.м
	- в том числе техподполье (помещения высотой ниже 1,8м)	5016,291 кв.м
	- в том числе подвал (высотой 1,8м и более)	717,349 кв.м
6	Полезная площадь здания	18583,294 кв.м
7	Расчетная площадь здания	17973,164 кв.м
8	Строительный объем, в том числе:	114013,313 куб.м
	-ниже отм. 0,000	19795,088 куб.м
	-выше отм. 0,000	94218,225 куб.м

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ПЗ

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
- Перекрышки - металлические

- Стены и перегородки:

- Стены наружные - газобетонный блок – Блок I/625х250х250/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 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ530-2012, толщиной - 120мм, кладку вести на цементно-песчанном растворе марки М-75.

- Перегородки (тип 1) - газобетонный блок - Блок 1/625х250х100/D500/B2,0/F50 по ГОСТ 31360-2007, толщиной - 100мм, кладку вести на клею для газобетонных блоков.

- Перегородки (тип 2) - ГКЛО $t=2 \times 12.5$ мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) $t=75$ мм, ГКЛО $t=2 \times 12.5$, толщиной – 125 мм.

- Перегородки (тип 3) - ГКЛ $t=2 \times 12,5$ мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) $t=75$ мм, ГКЛ $t=2 \times 12,5$, толщиной – 125 мм.

- Перегородки (тип 4) - ГКЛВ $t=2 \times 12.5$ мм, звукоизоляция (Утеплитель ППЖ-80(НГ) - 1200.600.50 ГОСТ 9573-2012 - 50 мм) $t=75$ мм, ГКЛВ $t=2 \times 12.5$, толщиной – 125 мм.

- Перегородки в санузлах - керамический кирпич марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ530-2012, толщиной - 120мм, кладку вести на цементно-песчанном растворе марки М-75.

- Обшивка (тип 1) – ГКЛО $t=2 \times 12.5$ 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);

Взап. инв. №	• 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);						
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- 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 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.

Противопожарные мероприятия

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 14	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

Согласно таблице 1 СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здание от 2 струй, производительностью 2,60 л/с, каждая с компактной струей 6,0 м.

Стояки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб ГОСТ 10704-91.

Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб ГОСТ 10704-91 Øв57х4.0мм. Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

Так как количество пожарных кранов превышает 12 штук, то предусматривается кольцевание системы под потолком верхнего этажа, не выходя в холодную зону технического этажа. Запроектирована противопожарная насосная установка ЭнКо НС 18.72-73. 1-1 ST EY5091, q=18.72 м3/час, h=73 м.в.с, P=7,5 кВт, состоящая из двух насосов: один рабочий и один резервный, установка рассчитан на пропуск 100% расхода. Станция запускается автоматически, при получении сигнала от кнопок, расположенных возле пожарных кранов, вместе со станцией открываются задвижки с электроприводом расположенные перед насосной. В случае не запуска основного насоса, автоматически обеспечивается включение резервного агрегата. Насосная установка принята II категории надежности водоснабжения.

Для гашения избыточного напора со 2 по 6 этажи, у пожарных кранов предусмотрены диафрагмы с отверстием 17 мм.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

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-

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-							
Инв. № подл.						Лист	
							15
ПЗ							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

226 и Th-232, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, A_k – удельная активность К-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): $A_{эфф} \leq 740$ Бк/кг;

3) для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населенных пунктов (III класс): $A_{эфф} \leq 1500$ 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. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК. Перечень помещений и площадь школы приняты согласно Заданию на проектирование, в соответствии с приложением №6 к заданию на проектирование ПП РК от 30 ноября 2022 года № 963.

Рабочим проектом предусмотрено строительство четырёхэтажного здания школы на 2000 учебных мест в селе Коянды в Целиноградском районе Акмолинской области.

Средняя общеобразовательная школа на 2 000 обучающихся в одну смену. Форма обучения - односменная.

Классификация общеобразовательного учреждения : средняя, полная общеобразовательная школа (НОС), срок обучения 11 лет.

Организационно-педагогическая структура: 7:7:7:5

подготовительная группа на 7 классов - 175 учеников;

начальная школа (I ступень) на 28 классов - 700 учеников;

средняя школа (II ступень) на 35 классов - 875 учеников;

старшая школа (III ступень) на 10 классов - 250 учеников.

Согласно заданию на проектирование режим работы школы принят полный рабочий день.

Форма обучения для школы принята дневная односменная, для группы дошкольных классов не более

3 часов в день.

Режим работы для административного и технического персонала 1 смена 8-ми часовой рабочий день с обеденным

перерывом, для учебно-педагогического состава не более 5 часов в день по учебному расписанию, для работников

пищеблока 8-ми часовой рабочий день

Обучение предусмотрено на государственном и русском языках.

В общеобразовательной школе предусмотрены классы дошкольного воспитания для детей 5-6 летнего возраста. Форма обучения состоит из развивающих занятий продолжительностью не

более 3 часов в день для ребенка без организации сна и питания. По заданию на проектирование предусмотрена игровая в блоке дошкольных классов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 16	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12-13 человек.

При проведении занятий по иностранному языку с 1 по 11 классы и трудовому обучению с 5 по 11 классы, физической культуре с 5 по 11 классы, по информатике и вычислительной технике классная группа делится на 2 или 3 подгруппы на 8-13 человек.

Занятия в НВП , мастерских, спортивных залах и музыки проходят в разное время для соответствующих возрастных групп согласно учебного расписания. Доступ на урок осуществляется по лестничным клеткам в выделенные кабинеты.

Санитарные узлы предусмотрены в собственных учебных секциях при прикрепленных к классу кабинетах, и дополнительно в блоках общешкольного центра и раздевалок.

Площади в классах и учебных кабинетах приняты при смешанных формах обучения (фронтальная и групповая) не менее 2,5 м2 на одного обучающегося, в специализированных кабинетах и лабораториях о естественным наукам - не менее 3,5 м2/уч. Площадь мастерских по изучению технологий и труда, а также специализированных мастерских для дифференцированного обучения по направлениям - не менее 3,75 м2/уч. (без учета площади под оборудование).согласно п 4.4.2.1 СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения».

Школа запроектирована в здании с подвалом, состоит из 4-х этажных блоков, архитектурно-типологическая структура здания в соответствии с функциональной моделью имеет следующую пространственную организацию:

общеобразовательные помещения из двух основных обособленных групп (учебная и общешкольная)- административный центр связывающий два учебных крыла.

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

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

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции:

для предшкольных классов предусмотрены классные помещения (7 шт), расположены на первом этаже;

для начальных классов предусмотрены классные помещения (28 шт.), расположенные на первом - третьем этажах.

Учебные секции приняты обособленными и непроходными; для 5-11 классов предусмотрены универсальные и специализированные учебные классы-кабинеты, лаборатории, расположенные на 1-4 этажах проектируемой школы.

На первом этаже расположены входные группы: вестибюли, комнаты охраны, гардеробы. В проекте предусмотрены открытые пространства, в том числе холлы, коворкинг и др., для комфортного обеспечения коммуникативных игр и работ в группах. Также в рекреациях предусмотрены зоны отдыха и питьевые фонтанчики. Для предшкольных и младших классов предусмотрены локеры для личных вещей и верхней одежды, для средних и старших классов предусмотрены локеры для личных вещей и гардеробные для верхней одежды (согласно письма № 06-1/4650 от 19.04.2024);

Комната охраны и пункты охраны, радиоузел оборудованы офисной мебелью.

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Учащиеся II и III степени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые наглядные пособия.

В проектируемой школе предусмотрена следующая кабинетная система:

Дошкольного образования

Предшкольные классы - 7 кабинетов на 25 уч.;

Начальная школа:

Классное помещение - 28 кабинетов на 25 уч.;

Кабинет для проведения уроков цифровой грамотности, информатики и робототехники - 2 кабинета на 13 уч.,

Кабинет для раздельного обучения по предметам лингвистического направления - 5 кабинетов на 13 уч.;

Кабинет музыки -1 кабинет на 25 уч.;

Средняя и старшая школа:

Кабинет математики - 6 кабинетов на 25 уч.;

Кабинет информатики - 4 кабинета на 13 уч., (2 общие лаборантские на 4 кабинета);

Кабинет физики - 2 кабинета на 25 уч.;

(1 лаборантская на 2 кабинета);

Кабинет химии - 1 кабинет на 25 уч.;

Кабинет химии и нано-биотехнологии - 1 кабинет на 25 уч.;

(1 лаборантская на 2 кабинета);

Кабинет биологии - 2 кабинета на 25 уч.;

(1 лаборантские на 2 кабинета);

Кабинет НВП - 1 кабинет на 25 уч.;

Комната для хранения оружия (при НВП)- 1 кабинет.;

Кабинет географии- 2 кабинета на 25 уч.;

Кабинет истории и основы государства и права- 5 кабинетов на 25 уч.;

Кабинет казахского языка и литературы (Я1) - 6 кабинетов на 25 уч.;

Кабинет русского языка и литература (Я2) - 8 кабинетов на 13 уч.;

Кабинет английского языка (Я3) - 9 кабинетов на 13 уч.;

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

Кабинет музыки -1 кабинет на 25 уч.;

Мастерская "Культура дома", Мастерская "Дизайн и технологии" - 2 мастерские на 13 уч.;

Мастерская по разделу «Культура питания» - 1 мастерская на 25 уч.;

Кабинет робототехники -1 кабинет на 25 уч.;

STEM-лаборатория -1 кабинет на 20 уч.

Классы предшкольных школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Также проектом предусмотрены игровые комнаты для предшкольных классов оснащенные необходимым развивающим и игровым оборудованием. Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: интерактивная панель, меловая и маркерная аудиторные доски, стол учителя, стол демонстрационный, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Ученические места размещены с учетом левостороннего освещения. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: ноутбук учителя, интерактивная панель, МФУ, программное обеспечение для работы с интерактивной доской.

В состав учебных кабинетов по естественным наукам входят лаборатории по химии и биотехнологии, физике и нанотехнологии, биологии, с лаборантскими. Каждая лаборатория оснащена демонстрационным столом, с подводом воды, электроэнергии, двухместными ученическими столами. В лаборатории химии и биотехнологии установлен вытяжной шкаф возле стола преподавателя, предусмотрен подвод воды к ученическим столам. Во всех лабораториях предусмотрено компьютерное оборудование, как для учебных кабинетов. Лаборантские

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист 18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

оснащены столами для лаборантов, столами с мойками, шкафами для хранения. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемых для проведения опытов предусмотрен специальный шкаф для хранения реактивов.

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

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

Помещения изучения технологий и трудового обучения :

Согласно задания на проектирование на первом этаже запроектированы комплексная мастерская для мальчиков ("Культура дома"), Мастерская обработки ткани и технологии, мастерская "Культура питания". Мастерские предусмотрены с учетом современных тенденций организации рабочего пространства, в рамках которой можно создать предмет или его элемент, используя как традиционные технологии, так и новые.

Мастерские оснащены малозумным оборудованием, уровни шума и вибрации соответствуют требованиям документов нормирования и гигиенических нормативов согласно пункта 87 главы 5 СП от 5 августа 2021 года № КР ДСМ-76.

В мастерских, где работа на станках и механизмах связана с выделением большого количества тепла и пыли предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию и местные пылеуловители с вытяжными приспособлениями согласно пункта 53 главы 3 СП от 5 августа 2021 года № КР ДСМ-76.

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

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

Согласно учебного плана в школе предусмотрены 2 кабинета музыки с возможностью изучения демонстрационных музыкальных инструментов, оснащенные необходимым оборудованием и мебелью.

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

Кабинет инклюзии и сенсорная комната предназначен для индивидуальных занятий учителей с учениками, имеющими особенности развития. Предусмотрен характерный дизайн и оснащенность специальным оборудованием. Цель кабинета — устранение информационных и коммуникативных барьеров, создание комфортных условий для погружения детей с ОВЗ в школьную жизнь. Также проектом предусмотрены кабинет психолога, кабинет логопеда и кабинет социального педагога для оказания своевременной квалифицированной консультативно-методической, психологической и психокоррекционной помощи детям, их родителям по вопросам развития, обучения и воспитания, а также социально-психологической адаптации.

Предвоенная подготовка:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	мебелью. Проектом предусмотрен совмещенный кабинет графики, проектирования и визуального искусства. Также предусмотрена stem лаборатория для изучения естественно-научных дисциплин оснащенная необходимым оборудованием. Кабинет инклюзии и сенсорная комната предназначен для индивидуальных занятий учителей с учениками, имеющими особенности развития. Предусмотрен характерный дизайн и оснащённость специальным оборудованием. Цель кабинета — устранение информационных и коммуникативных барьеров, создание комфортных условий для погружения детей с ОВЗ в школьную жизнь. Также проектом предусмотрены кабинет психолога, кабинет логопеда и кабинет социального педагога для оказания своевременной квалифицированной консультативно-методической, психологической и психокоррекционной помощи детям, их родителям по вопросам развития, обучения и воспитания, а также социально-психологической адаптации. Предвоенная подготовка:				
						ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ПЗ

- Для обучения старших классов в школе предусмотрены кабинет НВП с комнатой для хранения оружия, оборудованные в соответствии с нормативными требованиями РК. Кабинет НВП оборудован классной мебелью, учебными и наглядными пособиями, техническими средствами обучения и устройствами, рационально размещённых в готовности для систематического применения на уроках и внеклассных занятиях. При кабинете НВП предусмотрена комната хранения пневматического оружия, оснащена огнетушителем, Стеллажом для хранения противогазов и военно-технического имущества и Шкафом для хранения оружия на 10 единиц.

В состав общешкольных групп помещений входят:

Группа центра информации- библиотека:

Библиотека - информационный центр до 40000 единиц хранения (согласно письма №148 от 21.11.2023г. от Министерства просвещения Республики Казахстан) с читальным залом на 50 пос. мест расположена на 4-м этаже. Площадь читального зала принята из расчета не менее 2,5 м² на одного посетителя. Площадь хранения предусмотрена в читальном зале и книгохранилище, принята из расчета не менее 0,035 м² на 1 единицу хранения, в соответствии с Таблицей Б.7 СП РК 3.02-111-2012.

Внутреннее пространство читального зала оборудовано с возможностью комфортного изучения как бумажной периодики, так и электронной литературы. Для этого предусмотрены столы со стульями разной высоты, мягкие зоны с пуфами, компьютерное оснащение. Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места, выполнено зонирование, предусмотрены стеллажи для книг. Книгохранилище предусматривает стеллажную систему хранения. В фондах хранения библиотеки не предусмотрено наличие уникальных и редких изданий. В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи, рабочее место библиотекаря.

Предусмотрена Медиатека с зоной индивидуальной работы, оборудованная купольными колонками с направленным звуком, индивидуальные рабочие места за компьютерами для работы в электронной библиотеке, столы для проектной деятельности, мягкие пуфы для чтения и прослушивания аудиокниг или бесед;

Группа зрительного зала:

Актный (зрительский) зал с эстрадой на 432 пос. места (в т.ч. 4 места для МГН). Согласно таблице 9 СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации» вместимость актового зала должна обеспечивать 20% от мощности школы, т. е. $2000 \text{ учеников} * 20\% = 400$ мест для учеников и по 2 места на учителя на каждую классную группу. $400 \text{ учеников} / 25 \text{ человек в 1 классе} = 16$ классных групп, следовательно $16 * 2 = 32$ места для учителей. Итого: минимально необходимо $400 + 32 = 432$ места. Площадь зрительного зала принята не менее 0,7 м² на 1 посетителя (таблица 9, СП РК 3.02-111-2012). Актный зал предназначен для проведения общешкольных собраний и культурно-массовых мероприятий предусмотрен с возможностью использования как учебная аудитория по хореографии, музыке или пению. В зрительном зале установлены кресла секционные, трибуна, экран проекционный. Зрительный зал оснащен звуковым оборудованием. Возле сцены расположены артистические и склады бутафории.

Группа спортивно-оздоровительная:

Проектом предусмотрены: 2 спортивных зала - для средней и старшей школы (18x36м), 2 спортивных зала для начальной школы (9x18м) и зал хореографии. При залах предусмотрены раздевалные с душевыми и санузлами; снарядные и тренерские помещения уборочного инвентаря.

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

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

В спортзалах предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Зал для средней и старшей школы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и

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

волейбола, гимнастическими снарядами, спортивным оборудованием и инвентарем, в т.ч. предусмотрены столы для игры в настольный теннис.

В зале хореографии предусматриваются выполнение учебных программ по хореографическому искусству, а также проведение групповых танцевальных занятий. В соответствии с учебной программой, классная группа делится на 2 или 3 подгруппы на 8-13 человек.

Зал хореографии оснащен зеркалами, хореографическими станками, гимнастическими стенками и скамьями, музыкальным центром, электронным пианино.

Раздевалки при залах оборудованы шкафчиками для одежды, скамьями для переодевания, зеркалами.

Медицинские помещения.

Медицинские помещения расположены на первом этаже, предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: медицинский пункт, процедурный кабинет, изолятор. Также предусмотрены кабинет психолога, логопеда, кабинет инклюзии и сенсорная комната. Медицинские помещения оснащены необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением. Состав помещений медицинского назначения принят согласно СП РК 3.02-111-2012 Общеобразовательные организации (с изменениями и дополнениями по состоянию на 11.02.2020 г.).

Предусмотрено медицинское оборудование и инструментарий для оснащения медицинского пункта согласно требованиям пункта 138, Приложения 10 СП от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

В кабинетах врача, процедурной, оборудованы раковины с подводкой холодной и горячей воды с установкой локтевых и бесконтактных кранов со смесителями согласно пункта 21 СП от 11 августа 2020 года № ҚР ДСМ-96/2020. Сбор медицинских отходов осуществляется в емкость для сбора и упаковки вторсырья применяется однократно. Колющие предметы размещают в пластиковые контейнеры одноразового пользования с возможностью герметичной закупорки. Медотходы класса Б погружают в одноразовые желтого цвета пакеты, мешки или контейнеры для сбора и последующей утилизации с обязательной маркировкой. Вывоз медотходов с последующей утилизацией. производится согласно установленного графика специализированной компанией согласно условий договора

Столовая:

Столовая предназначена для организации питания учащихся и преподавателей проектируемой школы. Столовая расположена на первом этаже. Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации» (Приложение Б, Таблица Б.12 - Состав и площади помещений столовой), с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

- Для обучающихся первой смены в общеобразовательных организациях предусматривается одно-двух разовое питание: второй завтрак или второй завтрак или обед, согласно СП № ҚР ДСМ-76 от 5 августа 2021 года.

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

- Производительность - 1600 блюд в час, 8000 блюд в день;
- Расход воды (раздел ВК) для 4884 блюд в сутки;
- Форма обслуживания - самообслуживание (за исключением младшей школы);
- Общая загрузка цехов приготовления пищи - завтрак, обед;
- Вместимость обеденного зала - 444 места (в т.ч. 24 п.м. для МГН)
- Кол-во обслуживающего персонала - 8, в т.ч.: повар - 3, кух. работники - 5.

Объемно-планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает последовательность обработки продуктов и изготовления изделий при

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

минимальной протяженности функциональных связей и отсутствии пересечения технологических и транспортных потоков. Цеха не проходные, за исключением отделений цехов, связанных последовательными технологическими процессами, в соответствии с п. 4.4.4.9 СП РК 3.02-121-2012.

Технологическое оборудование столовой работает на электричестве.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

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

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

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

Рабочим проектом приняты три среднетемпературные и одна низкотемпературные камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

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

Оснащение цеха мясных и рыбных полуфабрикатов в пищеблоке предусмотрено в соответствии мойки и обработки мясных полуфабрикатов в течении недели, за исключением одного дня в неделю "Рыбный четверг", когда используется сырье с рыбой.

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

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

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

Предусмотрена установка локальных приточно-вытяжных, систем над оборудованием и моечными ваннами, являющиеся источниками повышенных выделений влаги, тепла.

В столовой и на пищеблоке предусмотрено естественное и искусственное освещение в соответствии с требованиями государственных нормативов и документами нормирования согласно пункта 38 главы 3 СП от 17 февраля 2022 года № КР ДСМ-16. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа. Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Помещение кухонной посуды оснащено 2-секционной раковиной и котломойкой, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через передаточное окно подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине и 2-секционной, 3-секционной моечных ваннах в соответствии с п. 101 гл. 7 СП от 05 августа 2021 г №КР ДСМ-16, п. 58, п. 60 приложение 4 к Санитарным правилам от 17 февраля 2022 года КР ДСМ-16. Моечные ванны для мытья столовой и кухонной посуды, инвентаря предусмотрены достаточных размеров для обеспечения полного погружения посуды.

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подп. и дата							Лист 22
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

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

Пищевые отходы в цехах и мойках собираются в герметичные пластиковые емкости. Сбор и вынос отходов в помещение для временного хранения пищевых отходов осуществляется по путям движения сырья и грязной посуды в разное время с загрузкой производственных помещений. Вынос мусора из пищеблока производится раз в день из камеры пищевых отходов, оснащенной холодильной камерой. Во всех производственных помещениях предусмотрены умывальники и трапы.

В производственных цехах с постоянным пребыванием людей предусмотрено естественное освещение, в помещениях с кратковременным пребыванием (не более 2 часов) предусмотрено искусственное освещение и "второй свет"

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

Выдача блюд осуществляется в выделенное время для приема пищи (завтрак, обед) с разделением по потокам разных возрастов в два зала с одной параллелью в каждом, согласно утвержденному графику питания. В обеденном зале для младшей школы столы накрываются выделенными кухонными работниками к установленному времени. Для преподавателей и административного состава школы предусмотрены места в основном зале в выделенное время, помимо дежурных преподавателей, питающихся с прикрепленными к ним классами. Перед раздаточной и умывальными предусмотрена площадь (холлы) для организации поочередной выдачи блюд в целях исключения давки и травмоопасных ситуаций, а также для разделения потоков по классам разной параллели. Площадь обеденного зала столовой принята из расчета не менее 0,8 м² на одно посадочное место. Число посадочных мест составляет не менее 1/5 от численности обучающихся, преподавателей и администрации (2220/5=444 места). При обеденном зале предусмотрены умывальники из расчета не менее 1 крана на 20 мест, в соответствии с п. 4.4.2.10 СП РК 3.02-111-2012.

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

Административно-служебные помещения.

Административно-служебные помещения. включают: кабинет директора с приемной, кабинет заместителей директора, кабинет бухгалтерии и юр. экон. отдела, Кабинет завхоза, Инженера по ОТ и Тб, Кабинет юриста - профориентатора, помещение технического персонала. Также предусмотрены кабинеты для преподавательского состава.

Помещения оснащены офисной мебелью отечественного производства и оргтехникой.

На каждом этаже предусмотрены санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены.

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

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

ПЗ

открываются по направлению выхода из здания. Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана. Оснащение общеобразовательной школы предусмотрено в соответствии с Нормами оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования, утвержденными приказом Министра образования и науки Республики Казахстан (далее - МОН) от 22 января 2016 года № 70 (п.5.4.4.3 СН РК 3.02-11-2011 Общеобразовательные организации). Также учитывалась потребность в учебных материалах согласно направления школы и запроса учителей созданной УО рабочей группы в связи с современной методикой преподавания. Перечень дополнительного оборудования согласован с МОН Учебно-методические пособия и библиотека приняты согласно перечня, согласованного ГУ «Управление образования».

Доступ маломобильных групп населения.

Мощность школы составляет 2 000 учащихся, из них МГН не более 100 человек. В соответствии с СТ РК 3020-2017 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности» разделение различных групп мобильности осуществляется следующим образом:

- 1) Группа мобильности М2 - инвалиды на протезах - не более 50% или 50 человек;
- 2) Группа мобильности М3 - инвалиды, использующие при движении дополнительные опоры (костыли, палки) - не более 45% или 45 человек;
- 3) Группа мобильности М4 - инвалиды, передвигающиеся на креслах-колясках, приводимых в движение вручную - не более 5% или 5 человек.

В здании школы созданы комфортные условия для обучения учеников с ограниченными двигательными возможностями в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» и СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения», Постановлению Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года №963, «Об утверждении пилотного национального проекта в области образования «Комфортная школа» и во исполнение пункта 49 Общенационального плана мероприятий по реализации Послания Главы государства народу Казахстана от 1 сентября 2022 года «Справедливое государство. Единая нация. Благополучное общество», утвержденного Указом Президента Республики Казахстан от 13 сентября 2022 года № 1008;

В ходе обучения детям с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные условия обучения в соответствии с потребностями ребенка и заключениями ПМПК (психолого-медико-педагогическая комиссия). С учетом психофизиологических особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, разрабатываются индивидуальные учебные планы, включающие график обучения для данного лица, учебную нагрузку, сроки освоения им образовательных программ, его аттестации. Условия для таких детей создает специальная программа адаптации. В рамках ее реализации в школе проводится работа по созданию специальных условий. Особое внимание в данной программе уделяется детям-инвалидам. Дети посещают общеобразовательные уроки, по заключению и рекомендациям психолога – медико - педагогической консультации, обучаются по сокращенной и адаптивной учебной программе. Для данных детей проводятся коррекционные занятия специальными педагогом – дефектологом, логопедом,. За каждым учеником закреплён педагог-ассистент. Учебные кабинеты, библиотека, спортивные залы школы приспособлены для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья. Помещение библиотеки и столовой оборудовано для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

Расстановка столов, инвентаря и оборудования в помещениях обеспечивает беспрепятственное движение инвалидов. Обеденные группы являются универсальными, расстановка столов обеспечивает беспрепятственный доступ для всех групп МГН, приоритетная посадка МГН предусмотрена в первых рядах (удобный прием пищи в обеденных залах). Места для маломобильных групп в зальных помещениях расположены в доступной для них зоне зала, обеспечивающей полноценное восприятие демонстрационных, зрелищных, информационных, музыкальных программ и материалов; оптимальные условия для работы (в читальных залах библиотек) и т.д.

В читальном зале библиотеки образовательного учреждения не менее 5% читальных местоборудованы с учетом доступа учащихся с нарушением ОДА и отдельно - для учащихся с нарушением функций зрения. Рабочее место для инвалидов по зрению предусматривает дополнительное освещение по периметру согласно п 4.3.10.6 СП РК 3.06-101-2012.

«Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения». Места для учащихся с нарушением ОДА (опорно-двигательного аппарата) предусмотрены на горизонтальных участках пола, в рядах, непосредственно примыкающих к проходам, на одном уровне с входом в актовый зал согласно п 4.3.10.6 СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».

Все кабинеты школы имеют доступ к информационным системам, официальный сайт имеет версию для слабовидящих. В кабинетах имеется в наличии специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Программа адаптации обеспечивает организацию безбарьерного пространства, доступ в здания школы инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с помощью подъемника, также предусмотрены пандусы.

Планировочные решения предусматривают широкие проходы для колясочников, тактильные указатели, световые полосы, информационные таблички, световые сигналы.

В здании предусмотрен лифт, с соответствующими параметрами для использования МГН. Предусмотрены зоны безопасности для МГН (п.4.2.5÷4.2.13 СП РК 3.06-101-2012). Также проектом с предусмотрены санузлы для МГН.

В центральном блоке редусмотрены оснащеннаянеобходимой мебелью и оборудованием группа кабинетов: педагога-психолога, учителя-логопеда, социального педагога, в целях устранения информационных и коммуникативных барьеров, создание комфортных условий для погружения детей с особыми образовательными потребностями в школьную жизнь. Сенсорная комната, «релаксационная», по методу Монтессори, оборудованная разными симуляторами: зрения, слуха, осязания, обоняния, является частью доступной среды для ОВЗ в школе, мощнейшим инструментом полноценного сенсорного развития ребёнка, включая коррекцию физических и эмоциональных расстройств.

Кабинет инклюзии, создает максимально комфортные условия для включения в общеобразовательный процесс детей, имеющих особые образовательные потребности.

Мероприятия по созданию условий для комфортного пребывания МГН в здании разработаны в разделе Архитектурные решения (АР) и Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения (МГН) .

В соответствии с пунктом 4.2.4 СП РК 3.06-101-2012, расстояние от дверей помещения, выходящего в тупиковый коридор, до эвакуационного выхода с этажа не должно превышать 15 м. Таким образом, учебным процессом не предусматривается нахождения МГН в следующих помещениях:

Первый этаж – 171.

Второй этаж – 248, 251, 252, 277, 2007, 2012, 2013.

Третий этаж – 358, 359, 367, 368, 369, 371, 373, 374, 375, 399.

Четвертый этаж – 438, 439, 446, 447, 449, 452, 454, 476, 477.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жирулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
- мусор вывозится спец.транспортом;
- для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Мероприятия по энергосбережению:

- Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;
- Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;
- Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности;
- Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения.

Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

В соответствии с Приложением №6 к Заданию на проектирование, Штатное расписание для школ на 2000 учеников (Приложение 6, утвержденное Министерством просвещения и заместителем Председателя Правления По национальному проекту и региональному развитию АО «Samruk-Kazyna Construction»).

Основные технические показатели:

Мощность (вместимость) - 2000 учащихся.

Учебно-вспомогательный состав школы - 220 чел.;

АУП - 13 чел. (часы работы по учебному расписанию);

Медицинско-вспомогательный персонал -1 чел.;

Персонал кухни -8 чел.;

Согласно приложения 5 к санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» и

пункта 81 СП от 5 августа 2021 года № КР ДСМ-76, и ГОСТ «Мебель школьная» мебель для учеников предусмотрена в соответствии ростовых групп:

1,2 в учебных кабинетах 0 классов

-парты размерами по высоте от 460, 520мм

-стулья размерами по высоте от 260, 300мм

2,3,4 в учебных кабинетах 1 –4 классов

-парты размерами по высоте от 520, 580, 640мм

-стулья размерами по высоте от 300, 340, 380мм

4,5,6 в учебных кабинетах 5-9 классов

-парты размерами по высоте от 640, 700, 760мм

-стулья размерами по высоте от 380, 420, 460мм

5,6 в учебных кабинетах 10-11 классов

-парты размерами по высоте от 700, 760мм

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

-стулья размерами по высоте от 420, 460мм
Учебная мебель в соответствии с возможностями отечественных мебельных фабрик подобрана по двум и трем типам ростовок (парты и стулья изготавливаются регулируемые по высоте)

Расчет количества реализуемых блюд

Расчет количества реализуемых блюд выполнен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012
Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений (с изменениями по состоянию на 24.10.2023 г.), Приложение (информационное)
Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями ПРИМЕЧАНИЕ 7. В предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд U в час следует определить по формуле:
 $U = 2,2 \cdot n \cdot m$,
где n - количество посадочных мест (потребителей);
m - количество посадок,

1. Согласно Постановления МП РК исх. №01-3-09-4/6807 от 23.11.2023г., число посадочных мест составляет не менее 1/5 от численности обучающихся, преподавателей и администрации: $2220/5 = 444$ места. Количество мест 444 (в т.ч. мест для инвалидов -24), не превышает 1/5 по заданию на проектирование.
2. Расход воды (раздел ВК) для $444 \times 2,2 \times 5 = 4884$ блюд в сутки
3. В соответствии с основными положениями для проектирования пищеблоков школ (НП 2.2-71), согласно которым для расчета количества блюд в расчет принимается на 1 учащегося 1,5 блюда на завтрак и 2,5 блюда на обед.
 $2000 \times (1,5+2,5) = 8\,000$ блюд в день
 $8000/5 = 1\,600$ блюд в час

5. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

Общие данные

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР.
Проектируемый объект Школы на 2000 мест 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
- скоростной напор ветра 77.0 кг/м²
- снеговой район IV, вес снегового покрова 180.0 кг/м²

За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 352,30 м по генплану.

Конструктивные решения

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и

Взаим. инв. №		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 - скоростной напор ветра 77.0 кг/м² - снеговой район IV, вес снегового покрова 180.0 кг/м²					
Подп. и дата		За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 352,30 м по генплану.					
Конструктивные решения							
В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и							
Инв. № подл.						Лист	
							ПЗ
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

вертикальных диафрагм жесткости и колонн. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Все элементы каркаса из бетона класса С20/25 и С25/30.

Фундаменты - монолитная фундаментная плита на свайном основании.

Сваи приняты забивные С100.30-8 по Серии 1.011-1-10 из бетона плотной структуры, класса по прочности на сжатие С20/25 ГОСТ 26633-2012 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Фундаментная плита - монолитная железобетонная толщиной 70 см. Ростверк из бетона класса С20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 25 см, из бетона кл.С20/25.

Балки- монолитные железобетонные сечением 40х50(н)см, 60х60(н)см, из бетона кл.С20/25.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20 см, из бетона кл.С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 40х40см, 50х50см, 50х60см, из бетона кл.С25/30.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 20 см, из бетона кл.С20/25.

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл.С20/25.

Указания по забивке свай

Основным работам по устройству свайных фундаментов должны предшествовать подготовительные работы;

а) приемка строительной площадки, оформления актом.

б) выбор оборудования для забивки свай.

в) детальная разбивка свайное поле.

- Разбивка осей свайных фундаментов должна производиться от базисной линий. Разбивка осей фундамента должна производиться с надежным закреплением на местности положением осей всех рядов свай.

- Разбивка осей фундамента должна оформляться актом, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной и высотной опорной сети.

- Правильность разбивки осей должна систематически проверяться в процессе производства работ, а также в каждом случае смещения точек закрепляющих оси.

- Отклонение разбивочных осей свайных рядов не должно превышать 1см на каждые 100м ряда.

- Кантовка свай, перемещение их волоком и сбрасывание с высоты не допускается.

- При хранении и перевозке железобетонные свай укладываются на деревянные прокладки, размещенные строго под подъемными петлями.

- Забивка железобетонных свай должна производиться с применением наголовников, оснащенных верхним и нижним амортизаторами, зазоры между боковой гранью сваи и стенкой наголовника не должны превышать 1см с каждой стороны. Начальная толщина нижнего амортизатора, выполненного из досок должна быть не менее 10см. В процессе забивки свай следует вести контроль состояния амортизаторов и производить их своевременную замену.

- Дополнительные меры, облегчающие погружения свай (подмыв, лидерные скважины и др.) следует применять по согласованию с проектной организацией при отказе забиваемых элементов менее 0.3см.

- В начале производства работ по забивке свай, расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения. Подсчет общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Результаты измерений фиксируются в журнале работ.

- В конце погружения, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 28
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

0.1см. При забивке свай дизельными молотами последний залог следует принимать равным 30 ударам, а отказ определить как среднее значение из 10 последних ударов в залоге.

- Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после "отдыха" их в грунте в соответствии с ГОСТ 5686-94. Если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента.

- Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании;

*) проекта свайных фундаментов.

*) паспортов заводов - изготовителей на свай, товарный бетон, арматурные каркасы.

*) актов лабораторных испытаний и контрольных бетонных образцов и актов на антикоррозионную защиту конструкции.

*) актов геодезической разбивке осей фундаментов.

*) сводных ведомостей и журналов забивки.

*) результатов динамических испытаний свай.

- Для защиты котлована от паводковых вод необходимо устраивать отводные каналы.

- Вид разработки котлована-механизированный.

Антикоррозийная защита

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

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности толщиной 100мм.

Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Противопожарные мероприятия

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02.01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Указания по производству работ в зимнее время

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C бетонные работы следует производить в строгом соответствии с требованиями СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций".

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнять 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.

Инв. № инв.	Взаим. инв. №	Подп. и дата							Лист		
										29	
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ		Формат А4		

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₃) и поташ (K₂CO₃).

Сущность метода обогрева бетона в греющей 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 выдерживания 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.

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.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 30
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

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.

Для системы горячего водоснабжения столовой Т3. 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 изиз полипропиленовых армированных труб PN25 по

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист	
										31
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

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 прямки, 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 жироуловитель (см. раздел НВК). Согласно СП РК 4.01-101-2012 система производственной канализации К3

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 32
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

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.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы

трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Заделку штраб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах

следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов. Места прохода стояков систем К1, заделать

цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 33
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм. Участок стояка системы канализации выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01.101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" и СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

6. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта.

- СП № КР ДСМ-76 от 5.08.2021г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.04.2023 г.)
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения";
- СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы"
- СН РК 3.02-21-2011 Объекты общественного питания
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- СН РК 2.04-21-2004*/ (с изменениями от 06.11.2006 г.) «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 20.02.2018 г.)
- СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 1.02-116-2018 " Требования к оформлению проектной документации, получаемой с использованием информационного моделирования";
- ГОСТ 12.1.005-91 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны".
- стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

Климатологические данные

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период -31,2°C;
- наружная температура воздуха в летний период +28,6
- средняя температура отопительного периода -5,5°C;
- продолжительность отопительного периода 221сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормативными документами

Отопление

Источником теплоснабжения является строящаяся газовая водогрейная котельная "Юго-Восток" согласно технических условий №2325-11 от 12.05.2023 г. Схема теплоснабжения - закрытая, теплоноситель - вода с параметрами 130-70°C.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. В проекте предусмотрены

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взаим. инв. №																				
Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха: -наружная температура воздуха в зимний период -31,2°C; -наружная температура воздуха в летний период +28,6 -средняя температура отопительного периода -5,5°C; -продолжительность отопительного периода 221сут. Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с действующими нормативными документами Отопление Источником теплоснабжения является строящаяся газовая водогрейная котельная "Юго-Восток" согласно технических условий №2325-11 от 12.05.2023 г. Схема теплоснабжения - закрытая, теплоноситель - вода с параметрами 130-70°C. Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. В проекте предусмотрены																										
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="2">Лист</td></tr><tr><td>34</td></tr></table>	Лист	34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
Лист																										
	34																									

ПЗ

один тепловой пункт, расположенный в подвальном этаже. Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 85-60°C. Для системы горячего водоснабжения приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Система отопления в здании, двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы Sole высотой 500мм (РСПО 22-500) и 300мм (РСПО 22-300). На подводках к распределительным коллекторам обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа APT 20-60 для стабилизации разности давления (на подающих устанавливаются CNT), а после коллектора на каждую отвод установлены ручные балансировочные клапана типа MNT. Регулирование теплоотдачи

нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой типа RTR-N UK (на подаче) фирмы "Danfoss".

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком цокольного этажа. Удаление воздуха системы отопления решено кранами Маевского, установленные на

каждом приборе и автоматическими воздухоотводчиками установленные в распределительном коллекторе. Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления 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.

Система отопления лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме с низу в верх. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Sole высотой 500 мм. Удаление

воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних

этажах. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа AQT, фирмы Danfoss.

Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорно-регулирующая арматура. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных

устройств. Магистральные трубопроводы изолируются теплоизоляционными трубками "MISOT-FLEX ST-TB" толщиной 13 мм.

В помещениях предусмотрен металлопластиковый трубопровод марки PEX - PEX/AL/PEX - фирмы "KAN". Трубопроводы проложить скрытым способом в конструкции пола, в трубчатой теплоизоляции

материалами из вспененного полиэтилена с перфорированным покрытием толщиной 6мм тип "MISOT-FLEX ST-TB", фирмы "MISOT-FLEX".

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен,

перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы

окрасить масляной краской за 2 раза. Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть

гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией (п 156 СП от 16 марта 2015 года №209).

Вентиляция.

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, заборвоздуха приточными установками выполнен через заборную камеру в строительном исполнении, заборная решетка

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	ПЗ						Лист 35
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

установлена на высоте 2,0 м (низ решетки) от уровня крыльца. В помещения венткамер подается механический двукратный 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, раздевалных 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 жироуловителями (см. часть ТХ). Объем удаляемого воздуха рассчитан из расчета устранения теплоизбытков выделяемых технологическим

оборудованием. В обеденный зал предусмотрена подача приточного воздуха из расчета 20 м³/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 $\delta=13$ 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.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	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 регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой. 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.							
									ПЗ	Лист 36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 оцинкованной 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.

-Крепление воздуховодов 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

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 технических 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 канале совместно с сетями СКС. Кабельный канал учтен в разделе СКС. Кабельный канал разделен перегородками для отдельной прокладки электрических сетей и СКС.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234, прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ.

Защитные мероприятия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	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 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					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	38		

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 электроустановке.

Проектом предусмотрен рабочий, защитный и 2 измерительных контура заземления.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Предусмотрено присоединение металлических поддонов к нулевой защитной шине РЕ ближайшего щитка проводом ПВ 1х2.5мм.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом ПВ1 1х4мм² присоединяемым 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 1х2.5мм.

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 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм. Проложены от молниеприемной сетки к по наружному контуру заземления здания (стальная полоса 4х40мм 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

- Раздел выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного, технологического и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 39
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ			

Для подключения групповых линий освещения предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРн запирающегося типа, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;

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

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники размещаются выше вернего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

В учебных кабинетах применены светильники типа OPALLED VEGA LED предназначенные для учебных и офисных помещений с равномерной, бестеневой засветкой рассеивателя, мощностью 42Вт. В спорт залах типа LEDTUBE LZG предназначенные для спортивных помещений с высотой потолков 6-10 метров, мощностью 32Вт. В производственных помещениях кухни типа LEDTUBE LZG, мощностью 32Вт. В технических помещениях применены типа LEDTUBE LZG 2X16W , со степенью защиты IP65.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА). Для освещения помещений применены светодиодные светильники. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа SILVER GRAY 20W со степенью защиты IP65.

Групповые линии освещения выполнены трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах.

Управление рабочим, аварийным освещением выполняется по месту, выключателями, в санузлах и лестничных клетках по месту от датчиков движения, а также в общественных зонах (коридор, холл, вестибюли и т.д) с помещения охраны дистанционно

Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки. В остальных помещениях - до 1 м от пола.

Кабельная разводка выполнена кабелем марок ВВГнг(А)-LSLTx и ВВГнг(А)-FRLS для рабочего освещения и аварийного соответственно.

Кабели прокладываются в ПВХ трубе открыто за подвесным потолком, скрыто в бороздах стен под слоем штукатурки.

7.3. ФАСАДНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Общие указания

Проект фасадного электроосвещения к объекту выполнен на основании задания на проектирование, эскизного проекта и архитектурно-строительной части.

Для электропитания фасадного освещения в электрощитовой 3-го этажа Блока 15 устанавливается ящик управления освещением ЯУОН-9601-3474-У3-IP54, In-25А (далее ЯУО-Ф), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. На 4-м этаже устанавливаются щиты распределительные (ЩР). Группы освещения от ЩР до светильников выполнены кабелем с 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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	Проект фасадного электроосвещения к объекту выполнен на основании задания на проектирование, эскизного проекта и архитектурно-строительной части. Для электропитания фасадного освещения в электрощитовой 3-го этажа Блока 15 устанавливается ящик управления освещением ЯУОН-9601-3474-УЗ-IP54, In-25А (далее ЯУО-Ф), который имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. На 4-м этаже устанавливаются щиты распределительные (ЩР). Группы освещения от ЩР до светильников выполнены кабелем с 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							
									ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 технческий условий на телефонизацию № 473 от 08.06.2023 г., выданные АО «Казахтелеком».

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/EIA-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.

Точки доступа подключены к сети СКС. Питание осуществляется по РОЕ от коммутаторов.

Для соединения оборудования в существующем здании и пристройки предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля от проектируемого телекоммуникационного шкафа до

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взап. инв. №														
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 кабели 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. Точки доступа подключены к сети СКС. Питание осуществляется по РОЕ от коммутаторов. Для соединения оборудования в существующем здании и пристройки предусмотрена прокладка волоконно-оптического кабеля от проектируемого телекоммуникационного шкафа до																				
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td rowspan="2">Лист</td></tr><tr><td>41</td></tr></table>	Лист	41
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата															
Лист																				
	41																			

ПЗ

существующего здания. Для подключения волоконно-оптического кабеля. к существующему оборудованию заложены оптическая полка и коммутатор.

Кабели систем прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø32мм.

Телефонизация.

Телефонизация объекта предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу.

В телекоммуникационном шкафу, расположенный в серверной, предусмотрена установка IP - АТС.

В каждом помещении установлена 2-портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки установлены в служебных помещениях и помещениях администрации на высоте 0,3 м от пола и на расстоянии не далее 1 м от силовых розеток.

Абонентская сеть выполнена кабелем UTP категории 5е прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø32мм.

Телевидение.

Предусмотрена возможность подключения IP-телевидения. Оборудование поставляется провайдером устанавливается в кроссовых и серверной. Оборудование телевидения подключается к розеткам RJ-45 заложенным в СКС.

Абонентская сеть выполнена кабелем UTP категории 5е прокладываются в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø32мм.

Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений в помещении охраны на 1-м этаже.

Система внутреннего видеонаблюдения реализована на базе оборудования RVi. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP- видеокамеры в коридорах, холлах, серверной и по периметру здания. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного, на улице уличного типа, с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация с системы видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы расположенные в помещении охраны на 1-м этаже. Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af).

Для передачи видеосигнала и питание IP-видеокамеры подключаются к коммутаторам установленных в телекоммуникационных шкафах, кабелем марки UTP 4x2x0,51 категории 6.

Кабель прокладывается в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø 32мм.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004*, СНиП РК 4.04-10-2002 и СНиП РК 3.02-10-2010. Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

9. ВНУТРИПЛОЩАДЧНЫЕ 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

Инв. № подл.	Взаим. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
	Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	42

установленных в телекоммунационных шкафах, кабелем марки УТР 4х2х0,51 категории 6.
Кабель прокладывается в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø 32мм.
Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004*, СНиП РК 4.04-10-2002 и СНиП РК 3.02-10-2010. Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.
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 № 2325-11 от 12.05.2023г., выданных АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ». 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 школы 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.

При обнаружении в траншее грунтовых вод, до монтажа трубопроводов выполнить водопонижение на площадке в соответствии с действующими нормами. После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением" согласно утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 43	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 358 и СП РК 4.02-104-2013. Величины пробного давления для гидравлического испытания 8атм. Максимальный 16 атм.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться СН РК 1.03.00-2022, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства".

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт-4.73" при условии ведения монтажа трубопроводов при температуре наружного воздуха 0°С.

После выполнения обратной засыпки траншеи и благоустройства установить предупреждающие знаки на углах поворота и в характерных точках.

Протяженность проектируемого трубопровода Ø159х4.0/250 -186,0м;

На каждый шаровый кран в смотровых колодцах установить указательную бирку с обозначением диаметра и назначения арматуры,согласно проекта.

После промывки и дезинфекции предусмотреть проведение двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, основание п.159 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (К/упл не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм.

Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы тепловой сети над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

Разработку траншеи следует вести без нарушения естественной структуры грунта в основании. Разработку траншеи проводят с недобором по глубине 0,1-0,15 м. Зачистку до проектной отметки проводят вручную. В случае разработки грунта ниже проектной отметки на дно должен быть подсыпан песок до проектной отметки с тщательным уплотнением (К/упл не менее 0,95), при этом высота песчаной подсыпки не должна превышать 0,5 м.

Обратную засыпку при бесканальной прокладке следует проводить послойно с последовательным уплотнением каждого слоя; толщина уплотняемого слоя не более 100 мм.

Над верхом полиэтиленовой оболочки изоляции труб обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 150 мм. Засыпной материал не

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 44
			ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

должен содержать камней, щебня, гранул с размером зерен более 5 мм, остатков растений, мусора, глины.

Стыки засыпают после их изоляции и гидравлических испытаний. Засыпка мерзлым грунтом запрещается. На поверхности необходимо восстановление тех же слоев покрытия, газонов, тротуаров, которые были до начала работ, если иное не указано в проекте. До устройства асфальтового покрытия следует укладывать стабилизирующий гравийный слой.

В ходе устройства защитного грунтового слоя по всей длине трассы тепловой сети над трубами следует укладывать маркировочную ленту, при этом расстояние от поверхности земли до маркировочной ленты не должно превышать 400 мм, а расстояние от маркировочной ленты до оболочки трубопроводов должно быть не менее 150 мм.

Электроснабжение 0,4 кв.

Проект наружного электроснабжения 0,4 кВ объекта строительство школы на 2000 мест ". Без наружных сетей" разработан на основании технических условий. По степени надёжности электроснабжения электроприёмники проектируемого объекта относятся ко II-ой категории а также имеются потребители I-категории для которых предусмотрено ДГУ.

Для электроснабжения объекта предусматривается строительство двухтрансформаторной подстанции расчетной мощности.

Требуемая мощность объекта-1200 кВт.

Марка кабеля принята по техническим условиям.

Проектом предусмотрено:

- строительство двух кабельно-трубного переходов от ТП-20/0,4кВ до кабельной камеры (узел-1) линии 0,4кВ в траншее;
- строительство кабельной камеры размерами 2500х2600х2000мм;
- строительство кабельного канала размерами 1200-600мм для укладки кабелей 0,4кВ от ТП до ввода в здание;
- строительство смотровых колодцев (К1,К2,К3) на поворотах кабельного канала;
- монтаж м/лотков по конструкциям здания;
- прокладка кабелей АПвВнг(А)-LS расчетного сечения в трубах в траншее от ТП-20/0,4кВ до кабельной камеры (узел-1);
- прокладка кабелей АПвВнг(А)-LS расчетного сечения от узла-1 до ввода в здание в кабельном канале;
- прокладка кабеля АПвВнг(А)-LS расчетного сечения по конструкциям здания в металлических лотках по потолку от ввода в здание до эл.щитовой;
- выполнить проход под дорогой по д твердым покрытием выполнить в ПНД трубах.
- при пересечении с подземными инженерными коммуникациями и под подъездными путями прокладку кабеля 10 кВ осуществить в ПНД трубах Ø150 мм. Повороты кабельной линии выполнять с учётом минимально допустимого радиуса изгиба для прокладываемого кабеля ($R_{доп}=25 \times D_{кабеля}$).

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и СНиП РК 4.04-10-2002.

Проект наружного электроосвещения.

Проект строительства наружного освещения к объекту "Строительство комфортной школы на 2000 мест в г. Астана, район "Есиль", район улицы Е699" на 2000 обучающихся в Есильском районе города Астана" выполнен на основании:

Точка подключения - ВРУ электрощитовой проектируемой школы.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники проектируемого объекта относятся к III категории.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							Лист 45	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ПЗ				

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" (2х50Вт). Светильники устанавливаются для освещения дорожного покрытия. Общие характеристики светильников: степень защиты IP65, эксплуатация в районах с экстремально низкими температурами до -40°С (до +45°С), 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-3х1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4х25мм. 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°С (до +45°С), 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-3х1,5мм². Заземление опоры освещения выполнено вертикальным электродом из круглой стали Ø16мм, присоединенной к арматуре фундамента опоры стальной полосой 4х25мм. 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. 5х10мм². Кабельная линия к светильникам выполняется способом "заход-выход" с применением планок с DIN рейкой 275х70х74мм.

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 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.

Инв. № подл.	Взап. инв. №					Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
	Подп. и дата												ПЗ	46
выход" с применением планок с DIN рейкой 275х70х74мм. 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 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.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
СП РК 4.01-101-2012* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
СН РК 2.04-21-2004* (с изменениями от 06.11.2006 г.) «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;
СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»; СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 20.02.2018 г.)
СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»; СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий»;
СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;
СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2006 г.) «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;
СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 20.02.2018 г.)
СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»
СН РК 3.02-36-2012 «Полы»
СП РК 4.01-101-2012* «Внутренний водопровод и канализация зданий».
- СП РК 2.02. -102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- Правил устройства электроустановок (ПУЭ-86);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №	СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»; СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»; СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 20.02.2018 г.) СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли» СН РК 3.02-36-2012 «Полы» СП РК 4.01-101-2012* Внутренний водопровод и канализация зданий". - СП РК 2.02. -102-2012 «пожарная автоматика зданий и сооружений»; - СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»; - Правил устройства электроустановок (ПУЭ-86);					
			ПЗ					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист		
						47		