

ТОО «А Строй Проект»

Гослицензия ГСЛ №18020333 от 06.11.2018 г.

Заказ: №08-2023

Заказчик: АО «Samruk-Kazyna Construction»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области»
(без наружных инженерных сетей)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1
Альбом 1

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

г. Шымкент – 2024 г.

ТОО «А Строй Проект»

Гослицензия ГСЛ №18020333 от 06.11.2018 г.

Заказ: №08-2023

Заказчик: АО «Samruk-Kazyna Construction»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области»
(без наружных инженерных сетей)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1
Альбом 1

Директор ТОО «А Строй Проект»

Мамбеталиев А.

Главный инженер проекта

Абдурахманов С.

Инв № подл	
Подп и дата	
Взам инв №	

г. Шымкент – 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	№ стр.
1	СОДЕРЖАНИЕ	2
2	СОСТАВ ПРОЕКТА	3
3	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	4
4	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	5
5	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	5
6	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	6
7	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	7
8	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	9
9	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	12
10	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	15
11	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	20
12	ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	22
13	СТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАБЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ	23
14	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	23
15	СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ И ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	23
16	СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ.	28
17	СИСТЕМА ОХРАННОГО ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ	30
18	СИСТЕМА ЭЛЕКТРОЧАСОФИКАЦИИ	32
19	СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО ПОЖАРУТУШЕНИЯ	35
20	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	36
21	НАРУЖНЫЕ СЕТИ	37

Рабочий проект «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области» (без наружных инженерных сетей) разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключаящие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Взам инв №								
	Подп и дата							
Инв № подл	08-2023							
	ПЗ							
	Изм.	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
	Проверил	Байдылдаев						
	Разработал	Абдурахманов						
«Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области» (без наружных инженерных сетей)						Стадия	Лист	Листов
						РП	4	32
						ТОО «А Строй Проект» г. Шымкент 2024 г.		

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектом предусматривается новое строительство «**Строительство школы в селе Береке**» на **1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области** (без наружных инженерных сетей). Состоит из одной очереди строительства.

1 очередь строительства - школа

Проектная документация на объект «**Строительство школы в селе Береке**» на **1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области** (без наружных инженерных сетей) разработана проектной компанией ТОО «А Строй Проект». Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других, действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Рабочий проект комплекса разработан для климатических условий, характерных для южных районов РК и предназначен для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех уровней образования, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

- Эскизный проект KZ17VUA00971713 от 06.09.2023г.
- Эскизный проект KZ91VUA01122962 от 29.04.2024г.
- Задание на проектирование 24.05.2023 г.
- Акт на право землепользования: кадастровые номера 04-066-073-1185 на 3,500 га.
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование Номер: KZ79VUA00875440 от Дата выдачи: 14.04.2023 г.
- Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ИП «Толеуов Д.С» гос. Лицензия ГСЛ №16012870 от 12.08.2016 г.
- Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «Элит-Эверест» гос. лицензия № 003174 от 25.02.2011 г.
- Технические условия на подключение инженерных сетей.
- Протокол дозиметрического контроля №34/1 от 10.07.2023 г. выданный ТОО «Сәулет-Мед» (Государственная лицензия №23013525 от 12.06.2023 г.).
- Протокол измерения содержания радона и его распада в воздухе помещений №34/2 от 10.07.2023 г. выданный ТОО «Сәулет-Мед» (Государственная лицензия №23013525 от 12.06.2023 г.)
- Письмо Акимата города Атырау за №3Т-2023-00546600 от 17.04.2023 г. об отсутствии на земельном участке строительства захоронения биоматериалов и других опасных источников инфекции.
- Письмо Акимата города Атырау за №3Т-2023-00546600 от 17.04.2023 г. Об отсутствии на земельном участке строительства наличия зеленых насаждений.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			5

ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Основанием для выполнения инженерно-геологических изысканий по объекту: **«Строительство общеобразовательной школы на 1200 мест по адресу: Атырауская область, г. Атырау, Алмалинский сельский округ, в районе аула Береке»**, послужил договор подряда №5 от 05.07. 2023 г., подписанное между Заказчиком ТОО «А Проект Строй» и Исполнителем ТОО «Элит-Эверест».

Давая оценку инженерно-геологическим условиям в пределах исследованной площадки, необходимо обратить внимание на некоторые специфичные особенности, присущие для геологической среды в ее пределах.

а) Проектируемая территория школы, расположено в 5 км к северу от центра города Атырау, в ауле Береке, Атырауской области.

Передвижение по проектируемой площадке, в сухое время года, возможно всеми видами транспорта высокой проходимости; в период весенней и осенней распутицы (в результате дождей и таяния снега) передвижение возможно только при помощи колесного транспорта высокой проходимости и транспорта на гусеничном ходу. Во время снеготаяния и дождей грунты сильно размокают и становятся труднопроезжими.

б) Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмическая опасность зоны строительства - согласно Приложению Б и карту сейсмического зонирования ОСЗ-2475 – 5 баллов и ОСЗ-22475 – 6 баллов. В пределах участка в инженерно-геологическом разрезе принимают участие грунты II и III категории по сейсмическим свойствам, с преобладающей III категорией.

с) Геотехническая категория объектов строительства – 3 (сложная). Здание классифицируется, как объект непроизводственного назначения.

д) Все литолого-фациальные группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 15,0м, от слабой до средней степени засоленности. Все литолого-фациальные группы грунтов также содержат в своем составе карбонатов, гипса и органических веществ.

е) По степени морозного пучения, грунты в зоне сезонного промерзания грунта – слабопучинистые.

ф) Суглинок тяжелый песчанистый (ИГЭ-1) и глина легкая пылеватая (ИГЭ-3) обладают набухающим свойствами слабой степени.

г) В процессе производства инженерно-геологической разведки в пределах исследованного участка, всеми пройденными инженерно-геологическими выработками (буровыми скважинами) вскрыт горизонт грунтовых вод. По состоянию на июль 2023 года положение уровня грунтовых вод (УГВ) зафиксировано на глубине от 2,2м до 2,4м. в зависимости от гипсометрического положения поверхности земли. Грунтовые воды относятся к группе рассолов (под группой - слабый рассол), минерализация воды составляет 51 200 мг/л.

h) Питание водоносный горизонт получает за счет атмосферных осадков и регионального притока с севера, и северо-востока. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ будет находиться в пределах 0,5м-0,7м.

i) В последние годы, в связи с широким развертыванием на прилегающих участках строительных работ по возведению объектов промышленно-хозяйственного и бытового назначения, дополнительным источником питания становится искусственное подтопление территории за счет утечек значительных объемов воды из неисправных инженерных сетей различного назначения, полива зеленых насаждений, неурегулированного сброса хозяйственно-бытовых стоков и т.п.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			6

Искусственное подтопление территории искажает естественный режим грунтовых вод, приводит к их некоторому опреснению, и общему подъему УГВ.

ж) Степень агрессивного воздействия грунтовых вод по суммарному содержанию солей, в условиях сухого, жаркого (аридного) климата и при наличии испаряющих поверхностей, для марки бетона W4- сильноагрессивная, W6 - среднеагрессивная, W8 - слабоагрессивная, W10- W12 - неагрессивная.

к) Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций не менее W6 при постоянном погружении – слабоагрессивная, а при периодическом смачивании – сильноагрессивная.

л) Коррозионная агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, а при алюминиевой оболочке кабеля – низкая.

м) В проекте инженерной подготовки территории рекомендуется предусмотреть вертикальную планировку и отсыпку территории слабозасоленным или средnezасоленным неутяжеленным грунтом, с предварительным удалением почвенно-растительного слоя.

н) При проектировании оснований и фундаментов на площадке необходимо разработать мероприятия, исключающие интенсивное замачивание грунтов, обеспечить контроль за состоянием водопроводных и канализационных сетей, предусмотреть возможность осмотра и быстрого ремонта этих сетей.

о) Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории в процессе эксплуатации, рекомендуется предусмотреть комплексную инженерную защиту (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надежной защиты водоотведения и т.д).

р) Возведение наиболее ответственных зданий и сооружений рекомендуется выполнить на свайном основании, что широко практиковалось и практикуется при строительстве аналогичных объектов в пределах г.Атырау.

q) Учитывая инженерно-геологические, гидрогеологические и гидрологические особенности, присущие окружающей и геологической среде в пределах исследованной территории, фундаменты зданий и сооружений второго класса ответственности (ГОСТ27751-88 или СЭВ 384-87) рекомендуется возводить на свайных основаниях.

г) Перед началом строительства (или в его процессе) рекомендуется произвести испытания натуральных свай динамическими и (или) статическим нагрузками, в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-94 “Методы полевых испытаний сваями”.

с) В проекте рекомендуется предусмотреть:
– водопонижающие мероприятия (площадной, линейный, местный дренаж);
– антикоррозионные мероприятия по защите оснований сооружений и подземных коммуникаций от разрушения.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)

Рабочий проект разработан на основании:

задание на проектирование утвержденный заказчиком;
утвержденный архитектурный проект (эскизный проект).

Рабочий чертеж генерального плана выполнено инженерно-геодезический под основу

топосъемка М1:500 выполненных ТОО "А Строй Проект" от 17,05,2023г.

Исходные данные:

Решение акима Алмалинского сельского округа города Атырау №18 от 14.02.2023

архитектурно-планировочного задания № KZ79VUA00875440 от 14.04.2023г.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				7

акт на право на временного землепользования на земельный участок сроком на 3 года №04-066-073-1185

Проектируемая площадка расположена в городе Атырау, Алмалинский сельский округ, в районе аула Береке в границах населенных пунктах на северо-западном части города:

Современный состояния свободен от застройки.

Существующий рельеф пределах площадки сформирован с плавным уклоном с С на Ю перепад высот пределах отметок -23,00 - 24,20 составляет 1,20м.

Для подготовки под застройку предусмотрено сплошной вертикальная планировка площадок путем насыпа по размещению застройки и проездов.

При размещении школы зданий и сооружений на участке учтены санитарные и противопожарные требования, а также требования к организации людских и транспортных потоков.

Здание включающие в себя полный комплект необходимых объектов с оптимальной и допустимой ориентацией класс и кабинетами.

Предусмотрены самостоятельные входы с созданием условий по свободной и с разворотной площадкой в хозяйственной зоне проезда. Разбивка проектируемой здании производить от границ участка, разбивка остальных зданий, сооружений и площадок ведется от основного здания проектируемой школы. Территория ограждается металлической сетчатой оградой Н=1,43 м. На территорию предусматривается три въезды со стороны улицы.

На участке предусмотрены следующие зоны: игровая, отдыха и хозяйственная.

Зона отдыха состоит из площадки для тихого отдыха и расположена в уединенном месте.

Игровая - Площадка для подвижных игр I классов, Площадка для подвижных игр II -IV классов,

Комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка, Мини футбольное поле, Беговая дорожка, Площадка НВП (Строевой плац), Площадка для препятствия, Яма для прыжков из песка.

Хозяйственная зона включает в себя: площадки ТБО, предусмотрено размещение блочно-модульной котельной, ТП, ДЭС.

Для организованного сбора и вывоза мусора предусмотрена мусороконтейнерная площадка.

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

Вертикальная планировка

Рельеф площадки имеет небольшой перепад, с общим уклоном на юг и на юго-восток.

Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах -23,00 - 24,20м.

С поверхности земли по всей площадке распространен слой почвы из насыпной слой толщиной 0,2 м.

План организации рельефа выполнен в сплошной вертикальной планировкой методом «красных» горизонталей и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию и на ж/б латок и за пределы участка.

Благоустройство

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм.

Свободная от застройки территория озеленяется путем рядовой посадкой деревьями (Карагач);

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				8

Расстояние между деревьями 5 м.

Дорожная сеть участка обеспечивает удобные подходы и подъезды к зданиям и к зонам.

Внутриплощадочный проезд свободный с тупиковой разворотной площадкой, удобные подъезды обеспечиваются кольцевой схемой транспортного проезда по территории. Автостоянка для персонала будет предусмотрено вне участка и отдельном проекте.

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения – из тротуарной плитки. По краям покрытий применены бортовые камни.

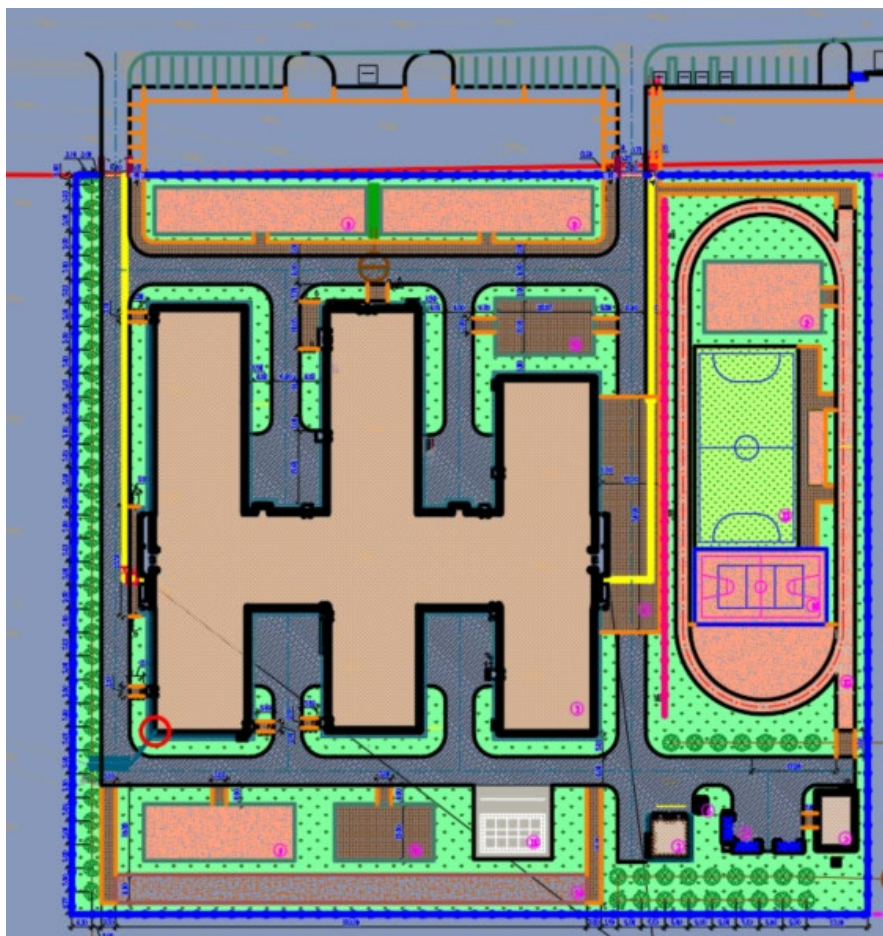
Мероприятия по доступности для маломобильных групп населения и инвалидов.

При разработке объемно-планировочных решений учтены требования СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

В соответствии продольных и поперечных уклонов проезду инвалидных колясок и обеспечении м/места для транспорта МГН на парковке, предусмотрены бордюрные пандусы на участках сопряжения проездов к пешеходным коммуникациям.

Противопожарные мероприятия

К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин есть возможность подъезда к участку и проезда пожарных машин по территории. Принимался во внимание высота навесов, арок, воздушных переходов чтобы под ними свободно проходили пожарные автомобили, также предусмотрено расстояния посадка деревьев и кустарники, оснащены всеми необходимыми средствами спасения.



Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	08-2023	ПЗ

- 1 – Школа на 1200 учащихся;
- 2 – Котельная на газе;
- 3 – ТП
- 4 – ДЭС;
- 5 – Площадка для мусоросборников
- 6- Площадка для проведения торжественных мероприятий
- 7 – Площадка для тихого отдыха;
- 8 – Площадка для подвижных игр I классов;
- 9 – Площадка для подвижных игр II -IV классов;
- 10 – Комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка;
- 11 – Мини футбольное поле;
- 12 – Беговая дорожка;
- 13 – Площадка НВП (Строевой плац);
- 14 – Площадка для препятствие;
- 15 – Яма для прыжков из песка;

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади	Примечание
11.	Площадь отведенного участка, в том числе	м ²	35000,00		
	площадь участка школы	м ²	28000,00	100	
	Резервная территория	м ²	7000,00		
2.	Площадь застройки	м ²	6140,81	21,93	
3.	Площадь покрытий	м ²	14838,42	52,99	
4.	Площадь озеленения	м ²	3000,0	10,71	
5.	Площадь свободная от застройки и благоустройства	м ²	4020,77	14,37	

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Средняя общеобразовательная школа на 1 200 обучающихся в одну смену. Форма обучения – двухсменная.

Обеспечение осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех уровней образования:

- 1 уровень - дошкольное и начальное образование (с 0 по 4 классы);
- 2 уровень - основное среднее образование (с 5 по 9 классы);
- 3 уровень – общее среднее образование (10 - 11 классы).

Наполняемость классов – 25 обучающихся.

Рабочий проект «Строительство школы в селе Береке на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области,

разработан на основании:

- Эскизный проект
- Задание на проектирование
- АПЗ KZ79VUA00875440 от 14.04.2023 г.

Проект разработан для строительства

Климатический подрайон IV Г.

Место строительства - с. Береке, г. Атырау, Атырауская область

Наружная температура воздуха в зимний период минус 24.9°С;

Нормативная снеговая нагрузка - 80кг/м² (0,8 кПа)

Нормативное ветровое давление - 56 кг/м² (0,56 кПа, 30 м/с)

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023	ПЗ	Лист	
										10
			Изм	Кол уч	Лист	№ док				

Сейсмичность района - 5
Вид строительства - новое строительство

Характеристика здания

Уровень ответственности здания – II
Степень огнестойкости здания – I
Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1
Класс конструктивной пожарной опасности – Со

Участок под строительство – 2,8 га

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - 23.10

Объемно- планировочное решение

Проектируемый объект имеет в плане Ж образную формы, размеры в осях 92.700м x 89.500 м. Здание состоит из 10

блоков переменной этажностью:

Блок 1, 3 (прямоугольной формы) размером в осях 19.200 x 26.750 м., состоящий из 3-х этажей;

Блок 2 (прямоугольной формы) размером в осях 18.600 x 26.150 м., состоящий из 1 и 2-х этажей;

Блок 4 (прямоугольной формы) размером в осях 34.850 x 19.200 м., состоящий из 3-х этажей;

Блок 5 (прямоугольной формы) размером в осях 20.900 x 19.200 м., состоящий из 3-х этажей;

Блок 6 (прямоугольной формы) размером в осях 36.950 x 19.200 м., состоящий из 3-х этажей;

Блок 7 (прямоугольной формы) размером в осях 18.600 x 43.550 м., состоящий из 1 и 2-х этажей;

Блок 8 (прямоугольной формы) размером в осях 18.600 x 17.750 м., состоящий из 2-х этажей;

Блок 9 (прямоугольной формы) размером в осях 18.600 x 25.550 м., состоящий из 1-го этажа;

Блок 10 (прямоугольной формы) размером в осях 19.200 x 28.550 м., состоящий из 3-х этажей;

Высота помещений надземных этажей блоков 1, 3-6, 8-10 (от пола до низа плиты перекрытия) принята 3,3 м.

Высота надземных этажей блоков 1, 3-6, 8-10 (от пола до пола) принята 3,6 м.

Высота помещений блоков 2 и 7 (от пола до низа выступающих конструкций) принята 7,0 м.

Высота помещений подвального этажа составляет 2,2 м (от пола до низа плиты перекрытия), высота от пола до низа

выступающих конструкций принята 1,8 м. Высота этажа составляет 2,5 м.

Высота помещений тех.подполья составляет 2,15 м (от пола до низа плиты перекрытия), высота от пола до низа

выступающих конструкций принята 1,75 м. Высота этажа составляет 2,45 м.

Для связи между надземными этажами предусмотрены лестницы 1 типа (Л1), связь с подвальным этажом осуществляется

через наружные входы, также вертикальная связь между всеми этажами осуществляется 1 лифтом, расположенный в

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			11

- обеспечение детей качественными условиями для физического развития;
- обеспечение условий для всестороннего развития детей;
- устранение дефицита ученических мест;
- обеспечение безопасного пребывания детей в школе;
- обеспечение безбарьерной среды;
- коммуникационная доступность;
- применение инновационных технологий при строительстве объекта. Средняя общеобразовательная школа на 1200 обучающихся в одну смену.

Проектом принята поблочное размещение учебных зон с условным распределением обучающихся младших, средних и старших классов. Состав и площади учебных помещений для средней образовательной школы на 1200 обучающихся принято согласно приказу для пилотного национального проекта «Комфортная школа» и включает следующие функциональные группы помещения:

- вестибюльная группа;
- кабинеты и помещения начального образования;
- кабинеты и помещения основного среднего и общего среднего образования;
- помещения изучения технологии и трудового обучения;
- помещения общешкольного назначения;
- административные помещения.

Конструктивные решения

Фундаменты - железобетонная фундаментная плита высотой 600 мм из монолитного железобетона С20/25. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Каркас - монолитный железобетонный;

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. бетон класса С20/25;

Лестницы - монолитные;

Наружные стены подвального этажа - монолитные толщиной 200 мм;

Наружные стены надземных этажей - газоблок толщиной 200 мм;

Перегородки: кирпич керамический толщиной 120 мм; гипсокартонные перегородки, газоблок толщиной 100 мм;

Утеплитель - по наружным стенам подвального этажа - экструдированный пенополистирол плотностью 30 кг/м3 - 50 мм; на фасадах, по парапетам и по вентиляционным шахтам - минераловатный утеплитель (или аналог ($\rho=150-170 \text{ кг/м}^3, \lambda=0,041 \text{ Вт/(м}^* \text{ К))}$) - 100 мм; по покрытию кровли минераловатный утеплитель плотностью 220 кг/м3 - 180 мм.

Крыша бесчердачная. Кровля плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом;

Наружная отделка фасадов - Линейные панели из оцинкованной стали с полимерно-порошковым покрытием высотой от 172 до 400 мм, шириной от 900 до 6000 мм, толщиной стали 0,7 мм, толщиной защитного покрытия 25 мкм (Код АГСК 231-305-0502) $t=0,7 \text{ мм}$; Плитка из гранита облицовочная ГОСТ 9480-2012 пиленая, полированная $t=20 \text{ мм}$ (Код АГСК 231-202-0101-0002).

Двери внутренние деревянные, витражные, металлические, комбинированные; входные - витражные, металлические;

Оконные блоки наружные - металлопластиковые ПВХ с однокамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые, ПВХ с однокамерным стеклопакетом.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				13

В проекте предусматривается применение нетоксичных отделочных материалов I-го класса радиационной безопасности.

Полы в мастерских трудового обучения выполняются из материала, устойчивого к механическому воздействию, в кабинетах и лабораториях химии – стойкие к химическим реагентам.

В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы, душевые, моечные) применить отделочные материалы устойчивые к уборке влажным способом, а также к использованию моющих и дезинфицирующих средств.

В кабинетах информатики, где оборудуются ПК, ПлПК, ноутбуки и ВТ, предусмотреть покрытие полов из материалов, обладающих антистатическими свойствами.

Мероприятия по сейсмостойкости конструкций и обеспечение их жесткости выполнено в соответствии СП РК 2.03-30-2017* "Строительство в сейсмических зонах".

Для маломобильных групп населения проект выполнен в соответствии со СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения". Качество проектных решений для маломобильных групп населения достигается обеспечением беспрепятственного доступа и перемещения школьников и сопровождающих лиц по зданию, безопасностью путей движения, мест обучения и отдыха – это ширина коридоров и дверей, лифт и т.д.

Проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- планировочная организация земельного участка;
- организация беспрепятственного входов в здание;
- устройство санузлов МГН, оснащение поручнями;
- мероприятия пожарной безопасности.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» строительные конструкции, принятые для строительства, обеспечивают безопасность здания. Габариты принятых дверных проемов обеспечивают безопасную эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Защиту древесины от гниения и огнезащитную обработку антипиренами с глубокой пропиткой производить в соответствии с требованиями СН РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозий" и СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", а также представить сертификаты пожарной безопасности на используемые материалы.

Перегородки из силикатного и керамического кирпича на цементно-песчаном растворе М150, толщиной 120мм, REI 150, негорючие.

Газобетонные блоки 600x300x100/D500, толщиной 200мм и 300мм, REI 240, негорючие. Алюминиевые композитные панели, толщиной 4 мм, КМ0, негорючие. Фасадный утеплитель минеральная вата, q=100 кг/м3, Код 1234-101-0110, толщиной 100мм, КМ0, негорючие. Гранит настенный, толщиной 20мм, негорючие. Краска, REI 20. Выравнивание гипсовой смесью, толщиной 5мм, негорючие. Ц/п штукатурка, КМ0, негорючие. Керамическая плитка, негорючие. Клей, негорючие. Керамогранит, негорючие.

Технико-экономические показатели

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023	ПЗ	Лист
									14
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

№	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	этаж	1,2,3
2	Площадь застройки	м2	5977,95
3	Общая площадь этажей здания, всего	м2	12744,30
	в т.ч. выше отм. 0,000	м2	12278,34
	ниже отм. 0,000	м2	465,96
4	Общая площадь помещений здания, всего	м2	12222,47
	в т.ч. выше отм. 0,000	м2	11822,71
	ниже отм. 0,000	м2	399,76
5	Полезная площадь здания, всего	м2	11786,78
	в т.ч. выше отм. 0,000	м2	11387,02
	ниже отм. 0,000	м2	399,76
6	Расчетная площадь здания, всего	м2	10937,26
	в т.ч. выше отм. 0,000	м2	10901,21
	ниже отм. 0,000	м2	36,05
7	Строительный объем, всего	м3	73851,03
	в т.ч. выше отм. 0,000	м3	62312,83
	ниже отм. 0,000	м3	11538,19
8	Общая площадь тех.подполья	м2	3796,89

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Рабочий проект «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области», разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта.

Рабочий проект предназначен для строительства в IV-Г климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- расчетная зимняя температура воздуха (0,92) -24.9°;
- Базовая скорость ветра - IV; V=35 м/с;
- давление ветра - 0,77кПа;
- Снеговая нагрузка - I; Sk=0.8 кПа;

- Уровень ответственности - II (нормальный).
- Степень огнестойкости - II.
- Класс функциональной пожарной опасности Ф4.1.
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0.
- Класс пожарной опасности строительных конструкций:
 - несущие стены, колонны-К0
 - стены, перекрытия, перегородки-К0
 - стены лестничных клеток и противопожарные преграды-К0
 - марши и площадки лестниц в лестничных клетках-К0

Технически сложные объекты II (нормального) уровня ответственности.

За усл. отм. 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отм. -23.10 по ГП.

Проект разработан в соответствии со СН РК 3.02-07-2014, СН РК 3.02-11-2011, СН РК 2.02-01-2014, СанПиН РК Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные Постановлением правительства от 30.12.2011 N 1684;

Конструктивное решение

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023		ПЗ		Лист
											15
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Фундаменты – железобетонная фундаментная плита высотой 600мм из монолитного железобетона класса С20/ 25. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Блок 1 здание каркасное 3 этажей, где основные несущие конструкции образуются системой колонн и перекрытий. Каркас из монолитного железобетона (колонны, плиты перекрытия, стены подвала). Колонны и плиты перекрытий сконструированы на основании расчетов, выполненных по программе "LIRA Сапр 2020 R3".

Наружные стены подвала 250мм - из монолитного железобетона класс бетона С20/25 W6 F100 на сульфатостойком цементе. Вертикальная и горизонтальная арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны - из монолитного железобетона класс бетона С20/25 сечением 500х500. Арматура принята класса А500 и поперечная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия - из монолитного железобетона класс бетона С20/25 толщиной 200мм. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Балки - из монолитного железобетона класс бетона С20/25 сечением 400х500(Н) и 400х450(Н) мм. Рабочая арматура принята класса А500 и поперечная класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестничные марши и площадки - из монолитного железобетона, класс бетона С20/25.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке монтажных соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтами выполнить из бетона пониженной проницаемости W6 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Гидроизоляцию поверхностей соприкасающихся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом за 2 раза.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013, ГОСТ 10922-2012.

2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Арматура А240 соответствует стали СтЗкп, арматура А500 соответствует Ст5пс.

3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

4. Должны быть сварены все пересечения стержней в двух крайних рядах по периметру сетки, а остальные узлы перевязывать через узел в шахматном порядке. Сварку производить по ГОСТ 14098-2014, тип сварного соединения КЗ -Рр. Перевязывать узлы стальной проволокой Ø1,6мм (ГОСТ 2333-80) до полной фиксации.

5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

6. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			16

7. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

8. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.

9. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

УКАЗАНИЯ ПО ПРИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

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

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже -10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси арматурные стержни должны быть очищены от снега, наледи и ржавчины.

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с рекомендуемым приложением 9 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20°С.

При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать следующие указания:

Фундаменты

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			17

- зачистка дна котлована должна производиться непосредственно перед устройством фундамента;
- укладка фундаментов на покрытые водой или снегом основания, на мерзлый грунт не допускается;
- грунт для засыпки пазух должен быть талым.

Каркас и перекрытия

- при бетонировании элементов каркасных конструкций необходимость устройства разрывов в пролетах следует согласовывать с проектной организацией;
- неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования;
- выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0.5м.

КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Проект металлоконструкций разработан в соответствии с архитектурными чертежами. Наименование объекта: «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области».

Проект металлоконструкций разработан на стадии КМ и служит основанием для разработки чертежей марки КМД. Чертежи марки КМД разрабатывать в соответствии с комплектом чертежей марки КМ.

Конструктивные решения

Фундаменты – железобетонная фундаментная плита высотой 600мм из монолитного железобетона класса С20/С257 Арматура принято класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Здание - ригельный каркас.

Плиты - монолитные без балочных и балочных толщин 220 мм из бетона С20/25.

Фермы, связи - выполнены металлические из стальных гнуто замкнутых сварных профилей квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2012. Узел сопряжения шарнирный. Фермы с колонной и связями болтовое соединение.

Прогоны - швеллер с параллельными гранями полок по ГОСТ 8240-97.

Материал конструкций

Сталь конструкций принята по таблице 50 СНИП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

Нормы проектирования" в зависимости от группы конструкций, климатического района строительства и указана в "Ведомости элементов" на чертежах конструкций и в спецификации металлопроката.

Спецификация металлопроката (см. ведомость прилагаемых документов) составлена без учетов метизов, отходов, массы сварочных швов и припуска размеров на обработку деталей.

Марку сталей конструктивных элементов принимать по "Ведомостям элементов". Неоговоренные марки стали на детали узловых креплений (фасонки, ребра жесткости, опорные ребра и т. д.) заказаны в "Технической спецификации стали" с учетом требований СНИП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования".

Изготовление и монтаж

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				18

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями СП РК EN 1993-1-1:2005/2011, НТП РК 03-01-1.1-2011.

Заводские сварные соединения элементов стальных конструкций следует выполнять полуавтоматической сваркой. Для сварных соединений на монтаже допускается применение ручной сварки.

Для производства сварочных работ следует составлять технологические карты, в которых должны быть указаны режимы сварки и принятая последовательность наложения швов, обеспечивающая минимальные усадочные напряжения и деформации. Гайки постоянных болтов после проверки правильности положения смонтированных конструкций должны быть закреплены путем приварки гайки к стержню болта, либо забивкой резьбы.

Конструктивные элементы и размеры сварных соединений должны соответствовать требованиям ГОСТ 14771-76 и ГОСТ 5264-80.

Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД, разработанным на заводе или специализированной организацией.

Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций).

Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и механических свойств сварных соединений.

Монтаж конструкций следует увязать с монтажом оборудования определяется проектом производства работ.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток - вдоль кромок.

Соединения элементов

В чертежах настоящего проекта приведены принципиальные решения узлов. При разработке рабочих чертежей марки КМД соединения элементов, неговоренные длины высоты сварных швов, количество и диаметр болтов должны быть рассчитаны на усилия, приведенные в ведомостях элементов и на чертежах.

Соединения элементов с неговоренными усилиями рассчитывать на силу 5 тс.

Опорные столики крепить на реакции примыкающих элементов, увеличенные в 1,5 раза.

Сварку металлоконструкции производить с перерывом на остывания, не допуская пережega основного металла, по специально разработанному проекту на сварные работы.

Все замкнутые профили должны иметь заглушки, обваренные по контуру.

Все элементы крепить по усилиям и реакциям, приведенным в "Ведомостях элементов".

Материал для сварных соединений стальных конструкций принять по таблице на данном листе.

Катеты угловых швов следует принимать по расчету, но не менее толщин указанных в СНиП 5.04-23-2002, табл. 39.

Монтаж конструкций вести на болтах по ГОСТ 7798-70* или по ГОСТ 7796-70*, класса прочности 5.9 по ГОСТ 1759.4-87*, гайки по ГОСТ 7796-70*, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759-87*. Шайбы по ГОСТ 11371-78*.

Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				19

Монтажные соединения приняты на болтах М16 нормальной точности и монтажной электросварке.

Защита конструкций от коррозии

Антикоррозионная защита строительных конструкций выполняется в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии", ГОСТ 21.513-83 "Антикоррозионная защита конструкций зданий и сооружений".

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, а также согласно заданию на проектирование от 22.05.2023, выданных департаментом по реализации национального проекта и регионального развития, технического задания и действующих нормативных документов:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
- СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СН РК 3.02-18-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
- СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
- СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			20

- стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

Характеристика здания

- Уровень ответственности здания – II
- Степень огнестойкости здания – I
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1
- Класс конструктивной пожарной опасности – Со
- Участок под строительство - 3,000 га
- Категория по потребления тепла - 2

Климатологические данные

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

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

- 1.1. наружная температура воздуха в зимний период -24,9°С (Параметры Б);
- 1.2. наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции + 34,1°С (Параметры А)
- 1.3. средняя температура отопительного периода минус 1,4°С;
- 1.4. средняя продолжительность суточной температуры - 170 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и кратность воздухообмена в помещениях приняты согласно ГОСТ 30494-96, СП РК 4-02-101-2012, СП № ҚР ДСМ-15, СП РК 3.02-111-2012.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит отдельстоящая газовая блочно-модульная котельная с параметрами теплоносителя 95-70 °С. Котельная относится ко 2 категории по теплу.

Потребители тепла: системы отопления, горячего водоснабжения и вентиляции присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: система отопления –по зависимой схеме через смесительные насосы (один насос рабочий, другой резервный), установленные в тепловом пункте с установкой современной автоматики; система горячего водоснабжения -через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме; система вентиляции - непосредственно из тепловой сети.

- Параметры воды в системе ГВС 60-5 °С.
- Параметры воды в системе вентиляции 95-70 °С.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 85-60 °С.

Система отопления для основной части здания принята вертикальная с расположением магистралей под потолком технического подполья с горизонтальной разводкой труб по этажам.

Разводка труб запроектирована двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты:

- стальные панельные радиаторы по ГОСТ 31311-2005 (с разносторонним подключением) высотой 500 мм, тип 11, 22.
- секционные биметаллические радиаторы по ГОСТ 31311-2005 высотой 500мм

В спортивных залах, актовом зале и рекреациях младших классов предусмотрена устройство защитных экранов у отопительных приборов (см. часть АС).

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			21

Разводка системы отопления по 1-3 этажах - многослойные металлополимерные трубы PERT-AL-PERT по СТ РК 1893-2009, прокладываемые в конструкции пола.

Разводка системы отопления в технических помещениях технического подполья запроектированы из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75 для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10705-80.

Для удаления воздуха из системы отопления технических помещений в верхних точках установлены автоматические краны для выпуска воздуха, а для опорожнения системы в нижних точках установлены спускные шаровые краны со штуцерами для присоединения гибких шлангов.

Разводка системы отопления лестничных клеток запроектированы из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75.

Система отопления для лестничной клетки, однетрубная стояковая проточная с низу в верх с регулированием расхода автоматическими балансировочными клапанами, по ГОСТ 5761-2005.

Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком технического подполья.

Монтаж металлополимерных труб осуществляется соединением с помощью пресс-фитингов.

Резьбовые соединения труб соединительных деталей следует выполнять вручную или с использованием ключей с регулируемым моментом.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках распределительных гребенок и верхних пробках радиаторов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов с термостатической головкой.

На ответвлениях к стоякам установлен регулятор и запорно-измерительный клапан по ГОСТ 5761-2005.

На ответвлениях от стояков установлены ручные балансировочные клапана по ГОСТ 5761-2005.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно СП РК 4.02-101-2002 при температуре окружающей среды не ниже 10°C.

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. После окончания монтажа все проходы трубопроводов через перегородки и перекрытия заделывать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Места прохода через перекрытия должны быть заделаны цементно-песчаным раствором на всю толщину перекрытия.

Для металлополимерных труб используется приняты гибкие трубы из ПВХ со структурированной стенкой на 2 диаметра больше трубы.

Магистральные трубопроводы изолируются гибкими изоляционными трубками из вспененного каучука, толщиной 13 мм.

Трубопроводы обвязки теплового узла изолируются теплоизоляционными материалами, толщиной 20 мм.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				22

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз.

Неизолированные стальные трубы окрасить масляной краской за 2 раза. До сдачи систем отопления в эксплуатацию произвести их пневматическое и гидравлическое испытание.

Выполнить гидравлическую наладку систем отопления и гидропневматическую промывку в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Поставку, монтаж, обвязка, пуск и наладка отопительного оборудования должны выполняться специализированной организацией, имеющей лицензию на производство указанных видов работ.

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO вариант 3.8 фирмы "Danfoss".

Монтаж внутренних систем отопления вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

Энергоэффективность

- В проекте предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов.

- Предусмотрена погодная коррекция температуры теплоносителя, поступающего в системы отопления и горячего водоснабжения при помощи электронного регулятора.

Регулирование систем теплопотребления осуществляется автоматическое с седельно-регулирующих клапанов.

- Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов.

- Предусматривается теплоизоляция трубопроводов обвязки теплового узла, а также трубопроводов, проходящих через неотапливаемые помещения, технические коридоры.

- Класс энергетической эффективности здания согласно таблице 10, СН РК 2.04-07-2022 «В» (высокий).

Холодоснабжение

Для обеспечения температурного режимов и для ассимиляции теплоизбытков в помещении серверной и в кабинетах информатики установлены бытовые кондиционеры, так же для ассимиляции теплоизбытков в горячем цеху и столовой в приточной установке (П4, П7) предусмотрен секция охлаждения с помощью компрессорно- конденсатного блока.

Наружные блоки кондиционеров для серверной расположен в подвале, а для кабинетов информатики на фасаде в специальных корзинах. Компрессорно-конденсатные блоки расположен на кровле блока 9.

Холодоносителем для систем холодоснабжения принят фреон марки R410A.

Трубопроводы системы холодоснабжения - медные. Трубопроводы системы холодоснабжения по всей изолируются изоляционными трубками из вспененного каучука Misot-Flex по СТ РК 3364-2019, толщиной 6 мм. Система кондиционирования серверной выполнена со 100-процентным резервированием.

Для удаления конденсата предусмотрена конденсаторная линия со сбросом конденсата в канализацию.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Подача теплоносителя, подаваемого по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем, осуществляется из теплового пункта. Присоединение системы теплоснабжения калориферных установок к системе теплоснабжение - зависимое.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			23

Теплоносителем является вода с параметрами 95-70 С.

Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. В комплекте с приточными установками (П1-П4, П6-П8) предусмотрены смесительные узлы, смесительные узлы включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулируемую арматуру и приборы визуального контроля.

В комплекте с приточной установкой П5 предусмотрены только регулирующий трехходовой клапан.

Трубопроводы для 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 10705-80. Трубопроводы системы теплоснабжения по всей длине изолируются изоляционными трубками из вспененного каучука по СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижние спускные краны.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ИТП.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет поворотов связанные с геометрической конфигурации здания.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Предусмотрены отдельные приточные и вытяжные системы вентиляции для спортивного, актового и обеденного зала, горячего цеха, для учебных кабинетов, лаборатории, сан. узлов и для остальной части здания. Проектом предусмотрено 8 приточных систем, 31 вытяжных систем и 40 вытяжных систем с естественным побуждением для учебных классов.

Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях предусматривается установкой полных кондиционеров.

Наружный воздух предварительно очищается в фильтрах приточных установок и подогревается в зимнее время в водяных калориферах.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговывделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Минимальный расход воздуха для учебных кабинетов принят 20 м3/час на 1 чел., для спортивных залов 80 м3/час на 1 чел.

Для подачи и удаления воздуха в помещениях приняты прямоугольные регулируемые решетки, потолочные диффузоры и воздухораспределители. Схема воздухообмена в помещениях принята "сверху-вверх". Монтаж систем вентиляции выполняется преимущественно в пространстве подшивных потолков этажей.

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях и круглого сечения спирального типа на ниппельном соединении. Все воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н (нормально вытянутые). Подводки к воздухораспределителям с камерами статического давления - воздуховоды гибкие.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				24

Воздуховоды системы дымоудаления и подпора воздуха, а также воздуховоды систем вентиляции от местных отсосов выполнены плотными (П) на сварке.

Транзитные участки воздуховодов, прокладываемые вертикально в строительных шахтах, покрываются тепло-огнезащитной изоляцией не менее EI30 толщиной $\delta=25\text{мм}$ по всей длине.

Воздуховоды системы приточной вентиляции по всей длине (кроме транзитных в подвале) и систем вытяжной вентиляции проложенные выше кровли покрыть рулонной изоляцией из вспененного каучука толщиной 10 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Привязки уточнить по месту при монтаже.

Входная группа в основное здание оборудован завесами для предотвращения врывания холодного воздуха при из открывания. Включение и выключение завес

осуществляется автоматически при открывании и закрывании дверей.

Противопожарные мероприятия

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

- дымоудаление из актового зала системой ДВ1
- дымоудаление из помещения читального зала и книгохранилища системой ДВ2
- противодымный приток (компенсация) в помещение актового зала естественной системой ДПЕ1, ДПЕ2.
- противодымный приток (компенсация) в помещение читального зала и книгохранилища естественной системой с помощью открывания окон с электрическим приводом.
- подогретый подпор воздуха в пожаробезопасную зону системами ДП1-ДП3.

Система подпора в пожаробезопасную зону выполнен с помощью двух вентиляторов, вентиляторы подключены параллельно. При обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) включается большой вентилятор, по управляющему сигналу от датчика избыточного давления, контролирующему избыточное давление в безопасной зоне в диапазоне значений от 20 Па до 150 Па, при увеличении давления до 150 Па и более отключается большой вентилятор (при закрытых дверях) и включается маленький вентилятор с подогревом, при снижении давления до 20 Па и менее большой вентилятор включается обратно.

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 0,9 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией PRO-VENT-20-1НФ толщиной 20мм. К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в системах общеобменной вентиляции:

- в местах пересечения воздуховодами противопожарных преград обслуживаемого помещения;
- на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к сборному коллектору;

К установке приняты огнезадерживающие клапаны КПЖ-1ОГ (60) с электроприводом, с возвратной пружиной с нормируемой огнестойкостью фирмы "АВЗ".

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				25

Звукоизоляционные и теплоизоляционные материалы вентиляционного оборудования предусмотрены из негорючих материалов.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

Указания по монтажу

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкций по монтажу и наладке импортного оборудования с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций. Монтаж воздуховодов вентиляционных систем производить после установки технологического оборудования.

Крепление воздуховодов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1. По окончании монтажа систем произвести испытания и регулировку. Крепления трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69. Для прохода через строительные конструкции, необходимо предусматривать гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать мягким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Гильзы для прокладки трубопроводов выполнить из остатков труб большего диаметра.

Крепления тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-изготовителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать фирменным изоляционным материалом.

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт.	Установленная мощность электродвигателей, кВт						
			на отопление.	на вентиляцию.	на горячее водоснабжение.	Общий								
Блок 1	76294,2	-24,9	58 760	666 910	114 840	1 254 620	15 900	98,987						
Блок 2			22 260											
Блок 3			67 710											
Блок 4			71 090											
Блок 4*			3 000*											
Блок 5			44 280											
Блок 5*			6 500*											
Блок 6			63 910											
Блок 6*			1 500*											
Блок 7			57 730											
Блок 8* (актовый зал)			14 270											
Блок 10			72 860											
Столовая										180 840		517 200		14,83

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			26

(блоки 8,9)			42 880		293 480		88 290	
Школа на 1200 мест	76294,2	-24,9	515 720/ 526 750**	847 750	408 320	1 771 820	104 190	113,817

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Настоящий проект разработан:

- а) На основании технического задания
- б) На основании архитектурно-строительного задания
- в) В соответствии тех.условий №03/2999 от 23.05.23г., выданных КГП "Атырау облысы Су Арнасы", г.Атырау.
- г) Выполнен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан:
 - Расчеты системы водопровода и канализации выполнены в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
 - "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
 - СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»
 - СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
 - Условные обозначения элементов санитарно-технических систем приняты по ГОСТ 21.205-93
 - СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные организации"
 - СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
 - Внутреннее пожаротушения согласно СП РК 4.01-101-2012 пункт 4.2.1, 4.2.6 составляет 2х3,3 л/сек.
- Строительный объем здания V=73851,02 м3.
- Этажность - 3 эт.
- Степень огнестойкости - I

Объединенный водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный В1

Водоснабжение объекта подключить от сущ. городского водопровода Ø630мм, (смотреть проект НВК).

Согласно техническим условиям, давление в точке подключения составляет 0,15 МПа. Подача воды осуществляется от двух вводов из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 - Ø125x7,4 ГОСТ 18599-2001.

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и для приготовления ГВС, на внутреннее пожаротушение, к столовой.

Магистральные сети водопровода по техническому подполью и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75. Подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20÷32 мм по ГОСТ 32415-2013.

Для учета воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком Ø65 мм.

Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний.

Для обеспечения необходимого напора в сети водоснабжения предусмотрена многонасосная установка повышения давления с частотным преобразователем Hydro Multi-E 3 CME 15-1 U2 A-AA-A-A Q=22,68 м /час, H=6,0 м, P2=3x2,2 кВт (2 рабочих, 1 резервный). Многонасосная установка противопожарного водоснабжения Hydro EN 32-200/200 S2JS, Q=46,44 м3 /час, H=25,0 м. (в комплекте общее 2 насоса

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				27

из них: 1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами, заглушками) P=2x7,5 квт. Насосная расположена в подвале на отметке -2,450, в осях 2/Е; 2/Г-2/1; 2/3.

Насосная установка работает в повторно - кратковременном режиме совместно с напорным гидробаком GT-D-500 PN10 емкостью V=500 л. Pmax=10 бар.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пожарные краны приняты одинакового диаметра Ø50 мм и рукава пожарного крана одной длины (L=20 м), расчетные расходы приняты по табл.3 СП РК 4.01-101-2012. Пожарные краны устанавливаются на высоте h=1,35 м над полом и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск".

Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм СТ РК 3364-2019.

Хозяйственно-питьевой водопровод для столовой (В1с)

Хозяйственно-питьевой водопровод для столовой запроектирован отдельной сетью (В1с), а также для учета воды предусмотрен водомерный узел со счетчиком Ø50 мм.

Счетчик оборудован модулем для дистанционного снятия показаний.

Магистральные сети водопровода по техническому подполью выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб ГОСТ 3262-75. Стояки и подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20÷75 мм по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сану техприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм.

Стояки холодного водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Предусмотреть скрытую прокладку системы В1с в шахте.

Сантехнические приборы

Умывальники детские в комплекте и унитазы детские в комплекте (см.спецификацию лист-20) установлены в помещениях номер: 1.92; 1.93; 1.94; 1.95; 1.81; 1.80; 1.70; 1.71; 1.68; 1.67; 1.66; 1.65; 2.49; 2.47; 2.47; 3.41; 2.52; 2.30; 2.29; 3.44; 3.45.

Высоту установки детских санитарных приборов принят от пола:

- 1) умывальников для детей ясельного и младшего дошкольного возраста - 0,4 м;
- 2) умывальников для детей среднего старшего дошкольного возраста - 0,5 м;

Горячее водоснабжение Т3, Т4

Приготовление горячей воды предусматривается в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте (см. раздел ОВ). Учет воды в системе горячего водоснабжения предусматривается посредством установки счетчика горячей воды Ø25 мм с радиомодулем в помещении ИТП

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			28

разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки согласно СН РК 3.02-21-2011.

Отводы от сан приборов прокладываются из поливинилхлоридных канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы, проложенные в подвале запроектированы из чугунных канализационных труб, по ГОСТ 6942-98. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники.

Внутренние водостоки К2

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается на лоток (см раздел ГП).

В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные чугунные с крепежными деталями.

Система внутренних водостоков выполняется из полиэтиленовых труб PE100 SDR17 Ø110x4,2-Ø160x6,2 ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки, на стояках предусмотреть лючки размером 300x400 мм. Сброс дождевых и талых вод с кровли здания предусматриваются в лотки (см. часть ГП), размещение на отмостке у здания. В зимнее время, в случае перемерзания водостоков, предусмотрен перепуск дождевых и талых вод с кровли здания в сеть канализации хозяйственно-бытовой.

Водосточные воронки и трубопроводы, проложенные в холодном контуре, обогреваются электрокабелем (см. разд. Эл). Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки. В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Стояки канализации зашить в короба. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом. На перекрытиях на трубе установить противопожарные муфты, препятствующим распространению пламени по этажам.

Канализация дренажная КЗН

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла, венткамеры предусмотрены дренажные приямки согласно п 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014, п 14.4 СП РК 4.02-101-2012*.

Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом с поплавковым выключателем в зависимости от площади помещения согласно п 10.15 СНиП РК 4.01-02-2009. Дренажные насосы приняты по ГОСТ 20763-85 и (АГСК) (см. лист СО-24):

- 1) ИТП и Насосная №0.29: Дренажный насос Q=25,0 м3 /час, H=6,0м код АГСК - 511-304-0704
- 2) Венткамера №0.6: Дренажный насос Q=19,36 м3 /час, H=6,0м код АГСК - 511-304-0704
- 3) Венткамера №0.8: Дренажный насос Q= 24,27 м3 /час, H=6,0м код АГСК - 511-304-0704
- 4) Венткамера № 0.13: Дренажный насос Q= 11,28 м3 /час, H=6,0м код АГСК - 511-304-0702
- 5) Венткамера №0.18: Дренажный насос Q= 8,37 м3 /час, H=6,0м код АГСК - 511-304-0702

Сеть запроектирована из стальных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			30

Мероприятия для МГН

В санузлах для МГН предусмотрены тактильные ленты указывающий путь до унитаза и раковины, которые имеют откидные и стационарные поручни, так же в помещении умывальной установлены тактильные ленты указывающий путь в обеденный зал (см. раздел ТХ)

Общие указания.

Производство работ вести согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002.

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования 158, 159 СП №209 от 16.03.2015г: Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

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

Для возможности монтажа трубопроводов канализации и снижения уровня шума в процессе их эксплуатации, участки труб в местах прохода через межэтажные перекрытия следует обернуть пергамином (толем, рубероидом) в два слоя, стояки заделать выше перекрытие на 8-10 см цементным раствором толщиной 2-3 см и установить противопожарные муфты, препятствующим распространению пламени по этажам. Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие зазор трубы не менее 0,2 м., который должен заполняться эластичным водо-и газонепроницаемым материалом.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023	ПЗ	Лист
									31
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			Подпись

Основные показатели систем водоснабжения и канализации							
Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /час	л/с	при пожаре л/с		
<i>Школа 1200 мест</i>							
Водопровод В1 общий (с учетом пригот. ТЭ)		13,8	5,62	2,33			
- в том числе В1		9,60	3,72	1,61			
- в том числе ТЭ		4,20	2,08	0,98			
Канализация К1		13,80	5,62	3,93			
<i>Столовая 338 посадочных мест</i>							
Водопровод В1 общий (с учетом пригот. ТЭ)		44,60	14,10	5,40			U=3715 б/люд/сут U=743 б/люд/час
- в том числе В1		29,70	9,40	3,60			
- в том числе ТЭ		14,90	5,52	2,30			
КЭ		44,6	14,1	7,50			
<i>Общий расход по школе со столовой</i>							
Водопровод В1 общий (с учетом пригот. ТЭ)	0,21	58,40	17,30	6,30			
- в том числе В1		39,30	11,40	4,20			
- в том числе ТЭ		19,10	6,40	2,70			
Канализация		58,4	17,30	7,90			
В2	0,40				6,6		2 струи по 3,3 л/с
К2				69,05			

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект электротехнической части объекта «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области» (без наружных инженерных сетей) выполнен на основании задания на проектирование, ТУ №27-3375 от 24.05.2023г, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, согласно существующих норм и правил, действующих на территории РК.

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания школы относятся к потребителям I категории, включая потребителей I особой категории - автоматическая пожарная сигнализация, охранная сигнализация, вентиляторы противопожарных систем, автоматическое пожаротушение, аварийное электроосвещение, лифт. Электроприемники столовой относятся к потребителям II категории по степени надежности электроснабжения.

Электроснабжение здания школы осуществляется от проектируемой КТП двумя кабельными линиями, а также кабельным вводом от ДГУ для потребителей I особой категории (см. альбом "Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ"). Электроснабжение столовой выполнено отдельно, двумя кабельными линиями от проектируемой КТП. Сеть электроснабжения принята с глухозаземленной нейтралью с применением системы заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительных устройств приняты панели ВРУ индивидуального изготовления, расположенные в помещении электрощитовой 1-го этажа. Расчетные нагрузки на вводе в здание, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док			

Республики Казахстан от 16 февраля 2022 года № КР ДСМ-15. Расчет освещенности выполнен в программе Dialux.

Управление освещением учебных классов, рабочих кабинетов, кладовых, цехов и технических помещений осуществляется выключателями, установленными по месту; коридоров, лестниц - дистанционно с помещения охраны или автоматически по времени; санузлов - датчиками движения.

Высота установки электрооборудования и электроустановочных аппаратов (не указанных на планах) принимаются:

В помещениях пребывания детей:

а) выключателей, штепсельных розеток - 1,8м; б) щитков освещения - 1,5м.

В помещениях недоступных детей:

а) выключателей -1,5м; б) штепсельных розеток - 0,8м

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения к РЕ-проводу питающей сети.

Ко всем распределительным шкафам проложить пятипроводную сеть с РЕ-проводом, который присоединить на вводе к главной шине заземления.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к главной заземляющей шине.

Проектом предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов для душевых поддонов. Проектом предусмотрено повторное заземление главной заземляющей шины на вводе в здание путем присоединения к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления выполнен из стали полосовой размером 40х4мм. Вертикальные электроды - из стали круглой Ø16мм длиной 6м. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемое здание относится по устройству молниезащиты к III категории.

В качестве защиты от прямых ударов молнии выполнить молниеприемную сетку из стальной проволоки Ø8мм, уложенную под слоем гидроизоляции.

Шаг ячеек сетки не более 6х6м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы присоединить к молниеприемной сетке.

Токоотводы из круглой стали Ø10мм от молниеприемной сетки проложить по наружному фасаду здания к заземлителям не реже, чем через 25м по периметру здания.

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты и металлические каркасы здания с соблюдением условия непрерывности цепи:

молниеприемная сетка - токоотвод - заземлитель.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК, СП РК 4.04-107-2019, СП РК 2.04-103-2013.

**СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ТИПА ТП-10/04КВ С ДВУМЯ
ТРАНСФОРМАТОРАМИ МОЩНОСТЬЮ 1000КВА**

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			34

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной, технологической и сантехнической частей, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией ПУЗ РК 2015г.

Данном проектом выполнено разработка двух трансформаторной подстанции напряжением 1 О/О,4кВ мощностью 1 000кВА в кирпичном здании.

Здания 2ТП-1000/10/О,4кВ включает себя трансформаторные отсеки-2шт, помещение РУВН-1шт, помещение РУНН-1шт.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 10кВ.

На напряжение 10кВ принята одинарная секционированная двумя раъединителями на две секции система сборных шин.

Распределительные устройство 10кВ комплектуется ячейками КСО-2-10 с выключателями нагрузки на ячейку ввода и отходящих линии, с вакуумными выключателями на линиях к трансформаторам 1000 кВА.

Вводные шкафы оборудуются заземлителями сборных шин. По пропускной способности питающих линий проект разработан на ток 630 А. Ячейки КСО - 2-10 разработаны на ток термической стойкости 20 кА.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 0,4кВ.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключаемых к щиту 0,4 кВ через вавтоматические выключатели.

Отходящие линии подключаются через автоматические выключатели. Секции сборных шин соединяются через автоматический выключатель. Щит 0,4 кВ комплектуется из панелей типа ЩО-70.

Надежность питания секций щита обеспечивается системой автоматического включения резерва (АВР), входящей в состав РУНН.

Измерение и учет электроэнергии

В панелях РУНН устанавливаются следующие измерительные приборы: в вводных панелях - амперметры с трансформаторами тока в каждой фазе и вольтметры, амперметры с трансформаторами тока в одной из фаз каждой отходящей линии в панелях отходящих линий.

Собственные нужды ТП

Для питания цепей оперативного тока, освещения и обогрева ТП предусматривается ящик ШСН в качестве вводно-распределительного, ящички ЯТП (с трансформаторами 220/36 В).

Питание оперативных цепей автоматики РУНН и оборудования собственных нужд осуществляется от трансформаторных вводов щита 0,4 кВ через ящик ШСН.

Переключение на резервное питание осуществляется автоматический.

Электроосвещение и силовая сеть

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение ячеек РУВН осуществляется на напряжении 36 В. Освещение выполняется светильниками со с

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №					08-2023	ПЗ	Лист	
										35
			Изм	Кол уч	Лист	№ док				

светодиодными лампами. Электропитание сети обогрева помещения РУВН осуществляется по схеме автоматики ящика ШСН.

Заземление и защита от грозовых и внутренних перенапряжений

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть в любое время года $R < 4$ Ом.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта к конкретным условиям.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители, а при их отсутствии или недостаточности выполняется искусственное заземляющее устройство.

Заземляющее устройство выполняется горизонтальными заземлителями по периметру фундамента здания и вертикальными электродами, которые вбиваются по периметру здания и соединяются между собой круглой сталью (см. раздел наружные сети электроснабжения).

Углубленные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Для защиты здания от прямых ударов молнии в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания выполняется молниеприемная сетка с не менее чем двумя спусками.

Для защиты от перенапряжений следует предусматривать средства защиты. В качестве таковых должны применяться ограничители перенапряжений ОПН.

Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих ПТЭи ПТБ.

Эксплуатационная безопасность обслуживающего персонала РУВН обеспечивается за счет специальных конструкторских решений (наличие мнемосхемы с индикацией положения аппаратов, видимый разрыв контактов аппаратов, перегородки из прозрачного пластика в отсеках ячеек, смотровые окна на дверях отсеков, возможность индикации напряжения 6(10) кВ). Для безопасности при коммутационных операциях предусмотрены заводские блокировки: блокировка включения и отключения разъединителем тока нагрузки;

блокировка включения разъединителя при включенных ножах заземления;

блокировка включения заземляющих ножей при включенном разъединителе;

блокировка открывания дверей высоковольтного отсека при включенных разъединителях; блокировка включения заземляющего разъединителя, если от других ячеек возможна подача напряжения при включенном положении коммутационного аппарата;

блокировка включения любых коммутационных аппаратов в других ячейках, от которых возможна подача напряжения, при включенном заземляющем разъединителе данной ячейки.

Кроме того, в ячейках с заземляющими разъединителями предусмотрена возможность блокировки от несанкционированного оперирования разъединителем, заземляющим разъединителем при помощи блокировочных замковых механизмов.

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных средств по технике безопасности. Дополнительные защитные средства должны быть установлены в ТП в соответствии с местными инструкциями по технике безопасности.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				36

ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект архитектурной подсветки «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области» (без наружных инженерных сетей) выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

В проекте использованы двунаправленные светодиодные светильники и прожекторы производства Tekled. Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой на 1 этаже (пом.1.111) предусмотрен щит фасадного освещения ЯУО.

Группы освещения от щита ЯУО до распределительных коробок, установленных за облицовкой фасада, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LSLTx-0,66кВ, прокладываемым внутри здания в кабельном лотке (учтен в разделе ЭОМ) и в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение.

Группы освещения от распределительных коробок до светильников и прожекторов, выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в гофрированных ПВХ трубах, не поддерживающих горение, по конструкциям здания, за облицовкой фасада.

Управление светильниками и прожекторами осуществляется по месту от кнопки управления на ящике ЯУО и в автоматическом режиме от фотореле (с датчиком освещенности).

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И АВТОМАТИКА ДЫМОУДАЛЕНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических чертежей.

Проектом предусматривается пожарная сигнализация и автоматика в проектируемом здании.

Основные показатели проекта:

- Количество адресов системы - 860;
- Количество приборов приемно-контрольных - 2;
- Количество адресных линий связи - 4.

Проектом предусматривается система пожарной сигнализации и автоматики Rubezh-R3 с использованием приборов приемно-контрольных охранно-пожарных R3-Рубеж-2ОП, установленных в комнате охраны с диспетчерским пунктом. АРМ для мониторинга системы установлен там же.

Приборы R3-Рубеж-2ОП обрабатывают поступающую информацию с адресных устройств, подключенных в шлейфы сигнализации, анализируют ее и, в зависимости от вида события, обрабатывает соответствующие алгоритмы, прописанные при программировании.

В адресные линии связи системы подключаются:

- дымовые пожарные извещатели ИП 212-64-R3
- извещатели пожарные пламени Тюльпан 64/3-R3;
- ручные пожарные извещатели ИПР 513-11ИК3-А-R3;
- устройства дистанционного пуска УДП 513-11ИК3-А-R3;
- модули автоматики дымоудаления МДУ-1-R3;

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				37

- модули автоматики пожаротушения МПТ-1-R3;
- релейные модули РМ-1-R3, РМ-4-R3;
- шкафы управления задвижками ШУЗ-R3;
- адресные источники вторичного электропитания ИВЭПР.

Адресные линии связи пожарной сигнализации, шлейфы сигнализации, сигнальные линии пожарной автоматики, линии питания выполнены огнестойкими кабелями с оболочкой FRLSLTx. Выбор оболочки кабеля обусловлен требованиями ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности". Кабели прокладываются в кабельных лотках и кабельных каналах, гофрированных трубах в гипсокартонных перегородках, штробах стен и по конструкциям подвесного потолка, открыто по стенам.

Электроснабжение устройств от сети переменного тока выполнено в проекте марки ЭМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ТРАНСФОРМАТОРНОЙ ПОДСТАНЦИИ

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических чертежей.

Проектом предусматривается пожарная сигнализация на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного Сигнал-10.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР-513-10.

Оповещение людей о пожаре выполнено с применением светозвуковых оповещателей "ОПОП 124-7" устанавливаемых на фасаде сооружения.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения выполнены огнестойкими кабелями с оболочкой FRLSLTx. Кабели прокладываются открыто.

Электроснабжение устройств от сети переменного тока выполнено в проекте марки ЭМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ГАЗОВОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Проект выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных и технологических чертежей.

Помещения, подлежащие оборудованию установками автоматического пожаротушения, оборудованы модульными установками автоматического газового

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				38

пожаротушения (АГПТ). В качестве огнетушащего вещества принят газ "Хладон 227ea".

Количество модулей пожаротушения, а так же количество огнетушащего вещества определено согласно методики расчета, изложенной в приложении Г СП РК 2.02-102-2022, а так же рекомендаций завода-изготовителя модулей пожаротушения.

Запуск модулей электрический, производится от системы пожарной сигнализации и автоматики.

Перед запуском модулей предусматривается автоматическое задержка запуска, необходимая для эвакуации персонала. Двери в защищаемых помещениях оснащены механическими доводчиками.

На складе Заказчика должен храниться 100% запас огнетушащих веществ.

Удаление продуктов горения и огнетушащего газа осуществляется при помощи общеобменной вентиляции, а при ее отсутствии, переносными вентиляционными установками.

Для контроля пожарных извещателей в зоне пожаротушения и запуска автоматического пожаротушения проектом предусмотрен прибор управления пожаротушением С2000-АСПТ под управлением пульта контроля и управления С2000М.

В качестве пожарных датчиков в зоне пожаротушения приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45 и тепловые пожарные извещатели ИП 114-5-А3. В качестве датчиков открытия дверей использованы магнитоконтактные извещатели марки ИО102-14.

При срабатывании пожарной сигнализации в зоне пожаротушения прибор С2000-АСПТ подает кратковременный импульс на модуль пожаротушения, в результате чего он срабатывает и осуществляет тушение контролируемого объема.

Имеется возможность трех видов запуска установки пожаротушения:

- автоматический запуск от С2000-АСПТ;
- дистанционный пуск от пульта управления пожаротушением С2000-ПТ в комнате охраны с диспетчерским пунктом;
- дистанционный пуск от ручных кнопок, установленных у входа в защищаемые помещения.

Оповещение людей о пожаре в зонах пожаротушения выполнено от световых табло марки "ОПОП 1-8" с надписями "Газ! Не входи!", "Газ! Уходи!", "Автоматика отключена!", и светозвуковых оповещателей "ОПОП 124-7" устанавливаемых на выходах/входах в защищаемые помещения.

Шлейфы сигнализации, сигнальные линии пожарной автоматики, линии питания выполнены огнестойкими кабелями с оболочкой FRLSLTx. Выбор оболочки кабеля обусловлен требованиями ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности". Кабели прокладываются в кабельных каналах и штробах стен.

Электроснабжение устройств от сети переменного тока выполнено в проекте марки ЭМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				39

СИСТЕМА ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной и технологической части.

Проектом предусматривается система видеонаблюдения.

Сеть видеонаблюдения состоит из 2 уровней: уровня распределения и уровня доступа.

Уровень распределения выполнен на базе управляемого агрегирующего коммутатора 2 уровня марки Ruijie RG-NBS3200-24SFP/8GT4XS.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня марки Ruijie RG-NBS5100-24GT4SFP-P. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутатором уровня распределения при помощи канала 1GE.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена многомодовыми оптическими кабелями, окончиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах (предусмотрено в проекте марки СС).

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" U/UTP 5е категории, оконченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабели окончиваются коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Видеонаблюдение выполнено купольными камерами Tiandy TC-C34RTK 2.8-12mm/V4.2, устанавливаемыми на потолках и уличными цилиндрическими камерами Tiandy TC-A35P6.

Информация с камер отправляется в хранилище данных, расположенное в помещении серверной на базе сетевых видеорегистраторов Tiandy TC-R3880 I/B/N. Общий объем хранилища, позволяющий обеспечить глубину архива не менее чем на 30 суток, составляет 160 ТБ.

В комнате охраны с диспетчерским пунктом предусматривается пост наблюдения, состоящий из персонального компьютера, а базе АРМ марки HP Pavilion Gaming TG01-2087ur и видеостены на базе 2 мониторов диагональю 55" марки Uniview MW3255-F-V и монитора диагональю 21.5" марки RVi-2M22F-1P. Электропитание мониторов предусмотрено в проекте ЭМ.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов.

Электропитание всего оборудования предусматривается от источников бесперебойного питания марки SVC RT-10KL-LCD, RT-6KL-LCD и SVC RT-3KL-LCD, предусмотрены в проекте марки СС. А также от источников бесперебойного питания марки SVC PT-1K-LCD предусмотренных в данном проекте.

Все кабели прокладываются в кабельных лотках за подвесным потолком, в гофрированных трубах открыто за подвесным потолком и в штробе в помещениях без подвесного потолка.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			40

- извещатели охранные объемные ИО 40920-2;
- извещатели охранные магнитоконтактные ИО 10220-2;
- адресная метка АМП-4-R3;
- адресный источник вторичного электропитания ИВЭПР.

Адресные линии связи, шлейфы сигнализации, сигнальные линии считывателей карт и прочего оборудования СКУД, линии питания выполнены кабелем КСВВнг(А)-LSLTx. Выбор оболочки кабеля обусловлен требованиями ГОСТ 31565-2012 "Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности". Кабели прокладываются в кабельных каналах, гофрированных трубах скрыто, открыто по стенам.

Электроснабжение устройств от сети переменного тока выполнено в проекте марки ЭМ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка.

Защитное заземление выполнить в соответствии с ПУЭ РК и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей следует выполнять в соответствии с действующими нормативными документами.

СИСТЕМА ОПОВЕЩЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ЭВАКУАЦИЕЙ

Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной и технологической части.

Проектом предусматривается система речевого оповещения и трансляции, обратной речевой связи и вызова для МГН.

В соответствии с СП РК 2.02-102-2022 в здании предусматривается 3 тип СО.

Система оповещения и управления эвакуацией предназначена для оповещения учеников, а также персонала Школы о чрезвычайной ситуации, путем трансляции заранее записанных тревожных сообщений. Запуск системы СОУЭ осуществляется в автоматическом режиме от системы пожарной сигнализации. Также, в ручном режиме, при помощи микрофонной станции. Система позволяет делать объявления в отдельные зоны Школы.

Школа оснащается централизованной системой оповещения и трансляции, которая активируется как автоматически, так и вручную из комнаты охраны с диспетчерским пунктом.

Система оповещения используется для речевого оповещения о пожаре, передачи речевых сообщений в отдельные зоны школы, фоновой трансляции музыки, подачи звонков.

Система построена на оборудовании Sonar RACK 24U (8/16) K-05-83, размещаемого в телекоммуникационном шкафу в помещении серверной.

В качестве речевых оповещателей используются настенные громкоговорители марки Sonar SWS-103W, Sonar SWS-106W и звуковые прожекторы марки Sonar SNS-10.

Для оповещения людей по зонам и активации речевого оповещения вручную в комнате охраны с диспетчерским пунктом устанавливается микрофонный пульт марки Sonar SRM-7020 с тревожной кнопкой и возможностью выбора зон оповещения. В помещении приемная-кабинет делопроизводства устанавливается микрофонный пульт марки Sonar SRM-7020С с возможностью выбора зон оповещения, а также возможностью управления музыкальной трансляцией.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				42

Школа на 1200 мест (70 кабинетов) «Комфортная школа» запроектирована, как средняя (полная) общеобразовательная школа. Площади учебных классов и универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий и групповых. Школа предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех уровней: (с 1 по 4 класс четыре параллели; с 5 по 11 классы - четыре параллели учащихся).

В общеобразовательной школе предусмотрены классы дошкольного воспитания детей 5-6 летнего возраста.

Форма обучения состоит из развивающих занятий продолжительностью не более 3 часов в день.

Учебные кабинеты для дошкольного обучения

0-е классы -4 параллелей по 25 уч./175 учеников

1-уровень начальное общее образование (0-4 классы)

Учебные кабинеты для начальных классов и дошкольных классов

0-е классы- 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

1-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

2-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

3-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

4-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

2- уровень основное общее образование (5-9 классы)

5-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

6-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

7-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

8-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

9-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

3-уровень среднее (полное) общее образование (10 - 11 классы)

10-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

11-е классы - 4 параллелей по 25 уч./100 учеников

Предел наполняемости классов -25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий 25-человек. (химия, биология, физика)

При проведении занятий по иностранному языку с 1 по 11 классы и трудовому обучению с 5 по 11 классы, по информатики и вычислительной технике классная группа делится на 2 подгруппы.

Школа запроектирована в здании с подвалом, состоит из 3-этажей, функционально- представлена тремя группами помещений: учебными, общешкольными, административно-хозяйственными.

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 поэтажно.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции: для учебных предшкольных классов предусмотрены (4 кабинетов), расположенные на первом этаже, для начальных

классов предусмотрены классные помещения (16 каб.), расположенные на первом - третьем этажах.

Учебные секции приняты обособленными и не проходными;

для 5-11 классы предусмотрены универсальные и специализированные учебные классы-кабинеты, лаборатории (химия, биология, физика) расположенные на 2-3 ом этаже проектируемой школы.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				46

На первом этаже расположенный главные входы группа: тамбур, холл, комната охраны с диспетчерским пунктом.

В проекте предусмотрены открытые пространства холлы, коворкинг, рекреации в этих помещениях размещены пуфики, диваны, столы кашпо, в холле размещен поисковый справочный терминал, также на всех этажах школы оснащены питьевые фонтанчики. Применены эффективные решения для эксплуатации персональных нетравмоопасных шкафов-локеры с ячейками для хранения сменной обуви, книг, и спортивных принадлежностей, также предусмотрены гардеробные площадей для преподавателей (первом этаже) Комната охраны оснащена телецентр, офисной мебелью, компьютерами.

Учащихся 2 и 3 уровни 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:

Пред школьная школа: (4 учебных каб, 1- Игровая комната для пред школьниками классами)

Начальная школа: (16 учебных, 6 спец. классов)

Спец. Классы

Кабинет для проведения уроков цифровой грамотности, информатики и робототехники-1 кабинета на 13 учеников;

Кабинет иностранного языка-1 кабинет на 13 учеников;

Кабинет русского языка и литературы-1 кабинет на 13 учеников;

Кабинет казахского языка и литературы-1 кабинет на 13 учеников;

Кабинет музыки -1 кабинет на 25 учеников;

Малый спортзал - 2 зал на 50 учеников;

Средняя и старшая школа: (38 учебных кабинетов в том числе 14 спец. классов и трудовое обучение-3 каб.)

Кабинет математики-4 кабинета на 25 учеников;

Кабинет истории и основ государства и права-3 кабинет на 25 учеников;

Кабинет географии - 1 кабинет на 25 учеников;

Кабинет русского языка и литературы-5 кабинет на 13 учеников;

Кабинет казахского языка и литературы-4 кабинета на 25 учеников;

Спортивный зал -1 кабинет на 25 учеников:

Специализированные кабинеты

Кабинет иностранного языка-5 кабинета на 13 учеников;

Кабинет физики+лаборатория-1 кабинет на 25 учеников;

Биология+лаборантская-1 кабинет на 25 учеников;

Химия+лаборантская-1 кабинет на 25 учеников;

Кабинет информатики (IT-класс) -2 кабинет на 13 учеников;

Кабинет начальной военной подготовки комната хранения оружия-1 кабинет на 25 учеников;

Совмещенный кабинет «Визуальное искусство» (5-9 кл),

графики и проектирования (10-11 кл)-1 кабинет на 25 учеников;

Кабинет робототехники-1 кабинет на 25 учеников;

STEM-лаборатория-1 кабинет на 20 учеников;

Помещения изучения технологий (трудовое обучение)

Мастерская "Дизайн и технология"-1 кабинет на 13 учеников;

Мастерская "Культура дома"+инструментальная-1 кабинет на 13 учеников;

Мастерская "Культура питания"-1 кабинет на 25 учеников;

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				47

пособиями, парты, стулья, помещение оружейной оснащен шкафами для хранения оружия (макет), противогазов, спец,одежды, респираторов, и.д.

Группа центра информации - библиотека :

Библиотека расположена на 2-ом этаже. В состав библиотеки входят : многофункциональный читальный зал на 35 мест в том числе 5 мгно мест, закрытое книгохранилище на 24000 единиц. Читальный зал разделен на зоны: выдачи книг , читальные места, книгохранилище оснащено стеллажами , каталожнын шкафом , шкафами для формуляров .

В читальном зале предусмотрены столы читательские со стульями, стеллажи,диваны, компьютерные столы, пуфики, рабочее место библиотекаря, МФУ,А3,А4,формат цветной, компьютеры, библиотека оснащена по 70 приказу.

Для МГН предусмотрена 5 мест. . Состав из расчетных показателей библиотека относится Типу-4. согласно таблице Б.7 СП РК 3.02-111-2012

Группа зрительного зала:

-Актный зал размещен на 2-ом этаже с размерами 21,9x11,9 м на 256 + 4 МГН мест

- актный зал оснащен трибуной для выступления, предусмотрена трибуна для кресел на 256 мест.

Группа зрительного зала предназначена для проведения общешкольных собраний и культурно - массовых мероприятий, зал оборудован звуковым оборудованием, освещение для сцены, Лед-экран, синтезатор, стол для президиума, трибуна лекторская, музыкальный центр,рабочее место оператора звука/света.

Группа спортивно - оздоровительная для средней истаршей школы

Проектом предусмотрены спортивный зал - для начальной школы два спорт зала размеры (18.3x18.5), для средней и основной школы (18x36м), При залах предусмотрены раздевальные с душевыми и санузлами; и тренерские, помещения уборочного инвентаря и помещение снарядная хранения спортивные инвентарь.

На поверхность пола нанесена разметки баскетбольного поле и волейбольного поле, предусмотрена беговая дорожка для бега.

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 основной школы оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами, спортивным оборудованием и инвентарем.

Обеденный зал рассчитан на 335 посадочных мест (125 мест начальная звено школы, 125 места основное звено школы, 85 места (в том числе 6 мест для МГН) для старшего звена школы и преподавателей.

Подробно смотреть Том 2, Альбом №2.2 Технологические решения. (Кухонный блок)

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. также на первом этаже расположен кабинет психолога, логопед, соц.педагог, медицинские помещения оснащены необходимым медицинским оборудованием в соответствии с назначением.

В медицинском кабинете предусмотрено для сбора медицинских отходов.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				49

Для сбора отходов используются одноразовые, водонепроницаемые мешки, пакеты, металлические и пластиковые емкости, контейнеры для сбора и безопасной утилизации. Металлические и пластиковые емкости, контейнеры для сбора опасных отходов плотно закрываются.

Собранные медицинские отходы герметично упаковываются в пакеты без повреждения целостности с помощью стяжки отверстия мешка. По мере накопления вывозятся и утилизируются специализированными организациями.

При образовании медицинских отходов, которые по степени эпидемиологической опасности относятся к потенциально опасным отходам, их обезвреживают и удаляют в соответствии с приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 "Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 17242).

Количество эвакуационных выходов из помещений , размеры дверей , ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям , двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием , санитарно - гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям.

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 с изменениями по состоянию на 15.11.2018 г.)

Доступ маломобильных групп населения.

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения". Общие положения» Зонами безопасности для МГН группы служат лифтовые холлы, С/У для мгно на втором и на третьем этаже здания.

Для обеспечения доступности МГН предусмотрены пандусы у главного входа школы.

Так же предусмотрен в актовом зале гусеничный подъёмник, для поёма МГН на сцену.

Для перемещения МГН внутри здания предусмотрен лифт в центральной блока.Согласно п. 4.2.7. СП РК 3.06-101-2012, в здании предусмотрены зоны безопасности для лиц с ограниченными возможностями при эвакуации во время пожара – лифтовые холлы с подпором воздуха с/у для мгно.

Расчетное количество лиц МГН составляет 1200*0,05=60 человек, это общее число всех категорий МГН.

Проектом принято 40% выделить для лиц на кресло-коляске, 30% для слабослышащих, 30% для слабовидящих, и обеспечено 24 места по площади на 4 места кресел на каждом этаже.

Подробно смотреть Том 2, Альбом №2.2 Технологические решения. МГН

Проект выполнен в соответствии с приложением 4 (Заданию на проектирование на 1200 мест)

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				50

Постановления Правительства Республики Казахстан от 30 ноября 2022 года №963 (штатное расписание)

Административные помещения - 11 человек.

Помещение общего назначения организаций образования -5 человек.

Кабинеты для психолого-педагогического сопровождения-7 человек.

Кабинеты и помещения для уровня начального образования -33 человек.

Кабинеты и помещения основного среднего и общего среднего образования-45 человек.

Помещение, предусмотренные проектом строительства (не оснащаемые приказом №70)-52 человек.

Итого количество штатных единиц 153 человек.

Примечание

1. Предусмотреть световые проемы в учебных помещениях регулируемые солнцезащитными устройствами согласно п.44 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

Данные материалы должны быть обеспечены силами Управления образования во время ввода в эксплуатацию.

2. Предусмотреть контроля за температурой воздуха в учебных помещениях организаций образования, а также в помещениях медицинского пункта термометрами. Согласно п.55 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам

образования», утвержденных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76.

Данные приборы должны быть обеспечены силами Управления образования во время ввода в эксплуатацию.

В проекте не предусматривать.

Примечание

см. письмо от № 01-3-09-4/6807-И от 23.11.2023

Вместимость общеобразовательных организаций (общее количество обучающихся) Приложение №1

ВНУТРИ ПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ

НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Раздел строительства сетей наружного электроосвещения выполнен в рамках рабочего проекта «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области»(без наружных инженерных сетей) выполнен на основании задания на проектирование, ген. плана, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией ПУЭ РК 2015" Правила устройств электроустановок", СН РК 4.04-104-2013 "Наружное электрическое освещение городов, поселков и сельских населенных пунктов", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение",

Проектом предусмотрено наружное освещение -освещение автодороги и охранное освещение.

Для наружного освещения приняты стойки стальные граненные конические высотой 6м со светодиодными светильниками.

Шаг светильников принят 30 метров. Сети наружного освещения выполнены кабелями АВББШв, проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			51

В местах пересечения с подземными коммуникациями и под проезжей части дороги кабели прокладываются в трубах ПНД диаметром 110мм.

Питание сетей наружного освещения предусмотрено из проектируемой трансформаторной подстанции.

Управление освещением осуществляется вручную автоматическим выключателем,устанавливаемым в шкафах ШНО.

Шкафы ШНО крепятся на первых опорах освещения автодороги и охранного освещения (отдельно),на высоте удобной для включения (отключения).

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трех фазное. Светильники подключить с чередованием фаз для равномерного распределения нагрузки. Заземление металлических опор и светильников осуществляется РЕ проводником.Система заземления TN-C-S.

ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

Проект тепловой сети объекта «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атыаруской области» разработан на основании задания на проектирование, вертикальной планировки участка застройки и в соответствии с СН РК 4.02-04-2013

«Тепловые сети» и СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети».

Источник теплоснабжения - отдельно стоящая проектируемая автономная блочная модульная котельная. Схема теплоснабжения -2-х трубная,закрытая.

Параметры теплоносителя: для ситемы отопления T1-95° C,T2-70° C.

Давление воды в подающем трубопроводе P1=3,00 кгс/см2

Давление воды в подающем трубопроводе P1=1,50 кгс/см2

Расчетная температура наружного воздуха -24,9°С.

Инженерно-геологические условия :

- Тип просадочности – I.
- сейсмичность - 6 баллов.
- Подземные воды,скважиной вскрыты на глубине 2,2-2,4м.
- Амплитуда колебания уровня воды 0,5-0,7м.

Пояснения к проекту.

Трубопроводы тепловой сети проложены подземно в непроходных ж/б каналах лоткового типа. Трубопроводы системы отопления выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются естественные углы поворота трассы и П-образные компенсаторы, которые перед монтажом необходимо растянуть на половину теплового удлинения. Монтаж, сборку и испытания теплосети производить согласно требованиям СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Трубопроводы тепловых сетей испытывать пробным давлением, равным 1,25 рабочего давления. Температура воды в трубопроводе при гидравлическом испытании не должна превышать 40-45 °С.

В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрена запорная арматура для спуска воды,в верхних точках - запорная арматура для выпуска воздуха.

В местах примыкания каналов к зданиям и нишам выполнить деформационные швы. Наружные поверхности стен и перекрытий канала покрыть обмазочной битумной изоляцией. Швы между ж/б элементами каналов зачеканить цементным раствором М-100. Трубопроводы для отопления выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Трубопроводы теплосети после промывки и

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				52

опрессовки очистить снаружи до металлического блеска щетками, а затем покрыть антикоррозийной изоляцией. После монтажа и гидравлических испытаний трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием: четыре слоя органосиликатной краски ОС-51-03 с отвердителем .

Тепловая изоляция трубопроводов выполняется матами из стеклянного штапельного волокна в рулонах б=50мм, с покрытием из стеклопластика рулонного.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Проект наружного водопровода и канализации строительство здания «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области» (без наружных инженерных сетей)

Данный раздел разработан на основании:

- строительных норм и правил на проектирование;
- задания на проектирование;
- тех.условий на водоснабжение и канализацию;
- чертежей генерального плана.

- выполнен в соответствии СН РК 4.01-03-2013, СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-03-2011.

Площадка строительства характеризуется следующими показателями:

Отложения, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, подразделен на 3 стратиграфо-генетических комплекса, характеристика которых приводится ниже, сверху вниз.

Первый комплекс. Нелитифицированные отложения голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса-mQ/4nk. Представлен суглинком (ИГЭ-1).

Суглинок (ИГЭ-1) коричневого, серовато-коричневого цвета, твердой консистенции, от легкой до тяжелой, преимущественно тяжелый, известковый, среднезагипсованный, с обилием целых и битых раковин Cardium edule. Обладает просадочными и набухающими свойствами слабой степени. Грунт средней степени засоления. Мощность слоя - 1,8-4,3м.

Второй комплекс. Нелитифицированные отложения хвалынского (верхнеплейстоценового) возраста морского генезиса - mQ/3hv:

Супесь песчанистая (ИГЭ-2) коричневого, желтовато-коричневого цвета, пластичной консистенции, средней степени засоления, содержит незначительное количество органических веществ и гипса. Мощность слоя - 6,0-8,9м.

Глина легкая пылеватая (ИГЭ-3) буровато-коричневого цвета, полутвердой консистенции, известковая, слабозагипсованная. Обладает набухающими свойствами слабой степени. Грунт слабой степени засоления, содержит незначительное количество органических веществ. Мощность слоя - 0,8-3,0м

Третий комплекс. Нелитифицированные отложения среднеплейстоценового (хазарского) возраста морского генезиса - mQ/2hz:

Супесь песчанистая (ИГЭ-4) коричневого, серовато-коричневого цвета, твердой консистенции, слабой степени засоления. Мощность слоя - 2,0-4,0м.

Тип грунтовых условий по просадочности - первый.

По состоянию на июль 2023 года положение уровня грунтовых вод (УГВ) зафиксировано на глубине от 2,2м до 2,4м. в зависимости от гипсометрического положения поверхности земли.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмическая опасность зоны строительства - согласно Приложению Б и карту сейсмического зонирования ОСЗ-2/475 - 5 баллов и ОСЗ-2/2475/ - 6 баллов.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				53

Нормативная глубина промерзания, м: для суглинков и глин - 0,995.

Нормативная глубина проникновения 0оС изотермы в грунте максимум обеспеченностью 0,90см-составляет -100.0

Водоснабжение здания Комфортной школы осуществляется (согласно технических условий за №03/2999 от 23.05.23г., выданных КГП

"Атырау облысы Су Арнасы", г.Атырау. от существующих, закольцованных городских водопроводных сетей Д630мм. Подключение осуществляется две нитки до здания ввода. В данном проекте предусматривается внутрплощадочные сети проектируемой школы, согласно заданию на проектирование. Внеплощадочные сети водопровода предусматривается отдельным проектом. Напор на точки подключения - 0,15 МПа. Требуемый напор для здания - 33,0 м. Общий водомер предусматривается в проектируемом здании школы.

Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø160x9,5 мм, Ø125x7,4 мм, Ø63x3,8 мм "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. На водопроводных сетях предусматриваются круглые водопроводные колодцы Ø1500мм, Ø2000мм, по ТПР 901-09-11.84. В колодцах устанавливается запорная арматура и стальные сварные фасонные части. Запорно-регулирующая арматура, устанавливаемая в колодцах, крепится хомутами к бетонным столбикам, устанавливаемым непосредственно под арматурой. Наружное пожаротушение осуществляется от проектируемого пожарного гидранта установленном в колодце ПГ-1, ПГ-2 и ПГ-3.

Расход воды на наружное пожаротушение равен 1 пожар 20 л/сек (Технический регламент №405 от 17.08.2021г. «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4). Расчетный расход воды на наружное пожаротушение согласно технического регламента по пожарной безопасности, при объемах зданий, более 5 тыс. м3, но не более 25 тыс. м3 при количестве этажей более 2, но не более 6 этажей составляет - 20 л/с для общественных здании. Расчетное время тушения пожара составляет 3 часа. Для определения местонахождения пожарных гидрантов установить указательные знаки, выполненные из листа металла толщиной 1 мм размером 560x710 мм в соответствии с ГОСТ12.4026-76 «Цвета сигнальные и знаки безопасности», ГОСТ 12.4.000-75 «Светомонтажная техника для защиты объектов. Общие требования». Крышки колодцев, в которых установлены пожарные гидранты, покрыть красной краской. Длина трассы водопроводных сетей, В1: L=751,6 м.

Производство работ по укладке, испытанию и приемки сети вести согласно СНиП РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб". После испытания трубопроводы подвергаются промывке и дезинфекции. Бетонные поверхности окрасить битумом за 2 раза. Стремянки окрасить кузбаслаком. Устройство водопроводных колодцев вести согласно тип.пр.901-09-11.84, вып.VII и таблицы колодцев (см. прилагаемые документы). Колодцы выполнены из ж/бетонных колец Ø1500мм, Ø2000мм на сульфатостойком портландцементе. Под задвижки предусмотрены бетонные столбики в колодцах. Крепление задвижек к столбикам производится при помощи хомутов и анкерных болтов согласно требований СН РК 4.01-05-2002 и серии 4.900-9 вып.0-1. Вокруг люков колодцев, устраиваемых вне проезжей части, предусмотреть отмостку шириной 1м с уклоном от люков.

Канализация.

Стоки от здания собираются в самотечную канализационную сеть, Согласно технических условий за за №03/2999 от 23.05.23г., выданных КГП "Атырау облысы Су Арнасы", г.Атырау. все стоки от зданий сбрасываются к существующему

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			54

обязательно устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

Проект разработан на основании Задания на проектирования, технических условия Д-05-32-04/23, выданных Атырауским ДЭСД АО"Казахтелеком" от 11.04.2023 г.для телефонизации объекта «Строительство школы в селе Береке» на 1200 обучающихся в городе Атырау, Атырауской области»(без наружных инженерных сетей)

Технологические решения приняты в соответствии с требованиями:

- ВСН 116-93 "Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи;

- ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок".

Предусмотрен проект внутривозвращенной сети:

- прокладка кабеля ОК-8 по проектируемым опорам связи-85м;

- в траншее 36м.

Вневозвращенная сеть (прокладка кабеля от точки подключения до проектируемой опоры) выполняется отдельным проектом.

Опоры приняты железобетонные высотой 9,5м типа СВ-95-2.

На месте с опоры в траншею кабель защищается ПВХ трубой диаметром 32мм до высоты 3м от земли.

Кабель в траншею прокладывается на глубине 1м от поверхности земли в полиэтиленовой трубе диаметром 50мм, на пересечении с другими инженерными сетями и автодорогой прокладывается в ПНД трубе диаметром 110мм.

В подвальном помещении школы и до телекоммуникационного шкафа ШТ, предусмотренного разделом СС кабель прокладывается в ПВХ трубе 40мм.

НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0,4 КВ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 27-3375 от 24.05.2023г. на электроснабжение школы по адресу: г.Атырау, Алмалинский сельский округ, в районе аула Береке выданных ТОО "Атырау Жарык" и в соответствии с требованиями технической и нормативной документации РК, ПУЭ РК 2015г ,СП РК 4.04-106-2013, СП РК 2.04-104-2012, СП РК 4.04-104-2013, СН РК 4.04-07-2013.

Характеристика объекта:

Расчетная мощность объекта- 508,7кВт

Расчетный ток -833,33А

Категория надежности электроснабжения - I

Для электроснабжения проектируемого объекта проектом предусмотрена строительство двухтрансформаторной подстанции 2ТП-1000/6-0,4кВ в кирпичном исполнении.

Подключение проектируемой подстанции 2ТП-1000/6-0,4кВ выполняется отдельным проектом.

Для потребителей I-категории предусмотрена установка дизельного генератора мощностью 132 кВА.

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				56

Газораспределительный системы.

После монтажа и испытания надземный газопровод защитить от коррозии покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115, по 2-м слоям грунтовки в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Категорию здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности;
 - по конструктивной пожарной безопасности - СО -по функциональной пожарной безопасности -Ф1.3

МОНТАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ

При монтажных работах необходимо выполнять следующие требования:

Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требований СП РК 4.03-101-2013.

Ультразвуковой метод контроля сварных стыков стальных газопроводов применяется при условии проведения выборочной проверки не менее 10 % стыков радиографическим методом.

1. Сварку труб производить в соответствии с «Инструкцией по ручной электродуговой сварке труб из углеродистых и низколегированных сталей». Сварку производить электродами МРЗС по ГОСТ 9467-75.
2. Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии СН РК 4.03-01-2011.
3. Изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификации.
4. Разделка концов кромок труб и деталей трубопровода, а так же зазоры при сварке принимаются по серии.
5. Монтаж, испытание и приемка в эксплуатацию газопроводов должны выполняться специализированными организациями в строгом соответствии с ранее указанными нормами.
6. Газопроводы прокладываются из электросварных труб, ГОСТ 10704-91. Материал труб сталь ВстЗсп2, ГОСТ 380-2005.
7. Для защиты от коррозии газопровод и опоры покрываются двумя слоями грунтовки типа ГФ-024 и двумя слоями эмали ПФ-115. Цвет применяемой эмали желтый, должен соответствовать ГОСТ 14202-69.

ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОТЕЛЬНЫХ (ТМ)

Рабочий проект выполнен на основании:

- технологического задания;
- СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- ГОСТ 21.606-95 «Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных».
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период $t_n = -24,9 \text{ }^\circ\text{C}$;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Параметры теплоносителя (вода) $-95-70 \text{ }^\circ\text{C}$ для системы отопления. Рабочее давление котла - 0,5 МПа. Топливо - природный газ с низшей теплотворной

Инв № подл	Взам инв №
	Подп и дата

							08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				58

водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации РК» в соответствии правилам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года №19-1 /446 Об утверждении водоохранных зон и полос, водоохранная зона реки Жайык составляет 1000 м. Согласно вышеуказанным правилам и представленным материалам планируемое строительство проектируемого объекта расположена за пределами водоохранных зон и полос. За абсолютную отметку 0.000 здания школы принята отметка -23.10 по Балтийской системе высот. Уровень отметки Канала находится на 1.1 м ниже абсолютной отметки здания школы. К проекту прилагается письмо руководителя ГУ "Управление строительства, архитектуры и градостроительства Атырауской области", № 06-01-09-04-11/408 от 26.02.2024г, о том что отвод дождевых и талых вод за границами земельного участка предназначенного для строительства школы предусматривается в рабочем проекте разрабатываемым местным исполнительным органом. В дальнейшем обслуживание ливневой канализации будет осуществляться специализированными организациями.

Инв № подл	Подп и дата	Взам инв №

						08-2023	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			61