

Ген.проектировщик: ТОО "НИИТЭП (Институт жилища)"

Заказчик : КГУ «Управление строительства города Алматы»

Рабочий проект

Реконструкцию здания ясли-сада № 163 по адресу:
ул. Казакова 13а, Жетысуский район г. Алматы

Том 1

Пояснительная записка

Директор

Главный инженер проекта



Абдрахманова Г.К.

Бейсембаев Б.К.

г.Астана-2025г.

Оглавление

1. Общие данные	3
2. Инженерно-геологические условия	3
3. Генеральный план	8
4. Технологические решения	9
5. Архитектурно-планировочные решения	11
6. Внутренние инженерные системы	14
6.1. Отопление и вентиляция	14
6.2. Водоснабжение и канализация	16
6.3. Силовое электрооборудование и электроосвещение	19
6.4. Фасадное электроосвещение	23
6.5. Слаботочные сети и системы	23
6.6. Пожарная сигнализация	26
7. Наружные инженерные сети	31
8. Техничко-экономические показатели	38

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль – 9 дней.

Средняя месячная относительная влажность воздуха за отопительный период – 75 %

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

наиболее холодного месяца (января) – 65 %

наиболее теплого месяца – 36 %

Количество осадков: за ноябрь – март 249 мм

за апрель – октябрь 429 мм

Суточный максимум осадков за год:

средний из максимальных – 39 мм

наибольший из максимальных – 78 мм

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль – Ю.

Преобладающее направление ветра за июнь – август – Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 2,0 м/с.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 1,0 м/с.

Повторяемость штилей за год - 22%.

Средняя скорость ветра за отопительный период – 0,8 м/с.

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов приводится в таблице № 4.

Таблица № 4

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35 ⁰ С	-30 ⁰ С	-25 ⁰ С	25 ⁰ С	30 ⁰ С	34 ⁰ С
0,0	0,0	0,2	108,2	44,5	9,4

Средняя относительная влажность по месяцам приводится в таблице № 5.

Таблица № 5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
78	76	71	59	57	49	47	45	49	63	73	79	62

Средняя из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 22,5 см.

Максимальная из наибольших декадных высот снежного покрова за зиму – 43,0 см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 102 дня.

Среднее число дней с пыльными бурями за год – 0,6 дней.

Среднее число дней с туманами за год – 32 дня.

Среднее число дней с метелями за год – 0 дней.

Среднее число дней с грозами за год – 32 дня.

Среднее месячное и годовое давление водяного пара приводится в таблице № 6.

Таблица № 6

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,0	3,4	5,2	7,6	10,2	12,1	12,7	11,3	8,6	6,5	4,7	3,5	7,4

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

													4
													Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9766-ПЗ							

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле приводится в таблице № 7.

Таблица № 7

Средняя суточная	Максимальная
12.1	19.4

Ветровой район - II. Базовая скорость ветра 25 м/с. Давление ветра 0,39 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k = 1.2$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 5 «Районирование территории РК по чрезвычайным снеговым нагрузкам на грунт (в результате снегопада с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт составляет $s_k = 2.4$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 6 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на покрытие, вызванные чрезвычайными наносами (в результате напластования снега с исключительно низкой вероятностью)» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка на покрытие составляет $s_k = 1.2$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

По карте 9 «Районирование территории РК (включая горные районы) по климатическим зонам, связывающим высотное положение местности и снеговую нагрузку» территория строительства относится к снеговому району II. Снеговая нагрузка составляет $s_k = 1.2$ кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, песков мелких 96 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

Геолого-геоморфологическая характеристика района

В геоморфологическом отношении район работ находится в пределах предгорной наклонной равнины. Рельеф ровный, пологонаклонный. Абсолютные отметки поверхности 751,76-752,55 м. Площадка изысканий застроена.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста (арQп), представленные суглинками, песками мелкими и галечниковыми грунтами. Вскрытая мощность отложений 12,0 м.

Геолого-литологическое строение

Для определения геолого-литологического строения участка было пройдено 4 скважины глубиной 12,0 м каждая. Отобраны образцы грунтов для лабораторных исследований.

До глубины 12,0 м выделено 4 инженерно-геологических элемента.

--Асфальтовое покрытие, мощностью 0,1 м

ИГЭ-1. Насыпной грунт – балласт-гравий. Мощность слоя 0,3-0,5 м

ИГЭ-2. Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный. Мощность слоя 2,0-2,2 м

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

						9766-ПЗ	5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист

ИГЭ-3. Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 10%. Мощность слоя 2,5-2,7 м

ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 10-15%. Вскрытая мощность слоя 6,5-6,9 м.

Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 12,0 м не вскрыт. Предполагаемая глубина залегания уровня подземных вод более 12,0 метров от поверхности и существенного влияния на инженерно-геологические условия строительства они оказывать не будут.

Физико-механические свойства грунтов

Физико-механические свойства грунтов приводятся для трех инженерно-геологических элементов (ИГЭ), исключая насыпной грунт (ИГЭ-1). Характеристики грунтов приводятся по лабораторным данным и СП РК 5.01-102-2013.

№№ п п	Наименование характеристики	Обоз- наче- ние	Един. измер.	Номер ИГЭ		
				ИГЭ-2	ИГЭ-3	ИГЭ-4
1	2	3	4	5	6	7
Физические характеристики						
1	Плотность грун- та в условиях естественного залегания	ρ_n	г/см ³	1,77	1,73	2,28
		ρ_{II}	г/см ³	1,76	1,72	2,26
		ρ_I	г/см ³	1,75	1,71	2,25
2	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см ³	1,50	1,53	--
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,71	2,66	--
4	Влажность природная	W	--	0,184	0,124	--
5	Влажность на границе текуч.	W _L	--	0,27	--	--
6	Влажность на границе пластич.	W _P	--	0,18	--	--
7	Число пластичности	J _P	--	0,09	--	--
8	Показатель текучести	J _L	--	0,02-0,10	--	--
9	Коэффициент пористости	ε	--	0,812	0,733	--
10	Степень влажности	S _r	--	0,61	0,45	--
Механические характеристики						
11	Удельное сцепление (естеств. состоян.)	C _n	кПа	24,8	2,0	36,0
		C _{II}	кПа	23,1	1,6	33,0
		C _I	кПа	21,8	1,3	31,0

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

9766-ПЗ

6

Лист

12	Угол внутреннего трения (естеств.состоян.)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	22 21 20	32 29 28	41 39 38
13	Удельное сцепление (при водонасыщ.)	C_n C_{II} C_I	кПа кПа кПа	17,3 16,9 16,7	2,0 1,6 1,3	36,0 33,0 31,0
14	Угол внутреннего трения (при водонасыщ.)	φ_n φ_{II} φ_I	град. град. град.	16 15 14	32 29 28	41 39 38
15	Модуль деформации: естест. сост. при водонасыщ.	E	МПа	5,0 3,0	28,0	78,0
16	Коэффициенты относительной просадочности при нагрузках: МПа	ε_{sl}				
	0,05		--	0,011	--	--
	0,1		--	0,022	--	--
	0,2		--	0,030	--	--
	0,3		--	0,037	--	--
1	2	3	4	5	6	7
17	Начальное просадочное давление	P_{sl}	МПа	от 0,035 до 0,06 ср.0,045	--	--
18	Расчетное сопротивление	R_o	кПа	--	300	600
19	Гранулометрический состав по фракциям:					
	более 10 мм	--	%	--	9,1	67,5
	10-5 мм	--	%	--	4,2	8,9
	5-2 мм	--	%	--	2,9	4,5
	2-1 мм	--	%	--	6,6	6,4
	1-0,5 мм	--	%	--	8,1	5,0
	0,5-0,25 мм	--	%	--	10,7	4,2
	0,25-0,1 мм	--	%	--	42,1	1,8
	0,1-0,05 мм	--	%	--	16,5	1,7
20	Угол откоса: в ест. состоянии при водонасыщ.	--	град. град.	-- --	31 27	-- --

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9766-ПЗ	7
							Лист

Суглинки (ИГЭ-2) проявляют просадочные свойства при замачивании под нагрузкой. Тип грунтовых условий по просадочности – первый. Величина просадки от собственного веса составляет 1,22 см (по с-1), 0,75 см (по с-2) и 2,21 см (по с-4). Мощность просадочной толщи 2,0-2,2 м. График изменения относительной просадочности по глубине и график зависимости относительной просадочности от давления см. в приложениях.

Сейсмичность

Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 – 9 баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – II. Согласно карты сейсмического микрозонирования СМЗ-2₄₇₅ СП РК 2.03-31-2020 площадка изысканий относится к зоне II-A-2. Согласно таблице 3.1 СП РК EN 1998-1:2004/2012 тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам – II. Согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designed расчетные ускорения на площадке строительства $\alpha_g=0,520g$, $\alpha_{gv}=0,468g$. Уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.

3. Генеральный план

Рабочий проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием, на основании инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Алматы Строй Изыскания» и инженерно-геодезической съемки участка строительства, выполненной ТОО «ADA DEVELOPMENT» в 2024 году.

В климатическом отношении участок строительства характеризуется резко континентальным климатом и относится к IIIA климатическому подрайону со следующими климатическими характеристиками:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 20.1° (СП РК 2.04-01-2017),
- снеговая нагрузка - 120 кгс/м².
- ветровая нагрузка - 38 кгс/м².

Система координат-местная. Система высот -Балтийская.

Проектируемый участок расположен в городе Алматы, на пересечении ул. Казакова и ул. Боткина.

До строительно-монтажных работ, необходимо провести подготовительные работы, которые в себя должны включать: демонтаж существующих МАФ, покрытий, бордюрного камня, уборка строительного мусора.

На этапе проектирования раздела ГП была организована вертикальная планировка участка с обеспечением водоотвода с территории в существующую городскую ливневую канализацию.

Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания, сооружения и площадки: проектируемые здание детского сада, игровые групповые площадок, парковка, ТП и площадка ТБО.

Площадка ТБО расположена с соблюдением санитарного разрыва не менее 25 м от здания детского сада.

На территорию детского сада предусмотрен въезда со стороны внутриквартального проезда со стороны пр. Туран. Ширина проезда принята 6.0 метров ширина пожарных проездов принята 6 метров, покрытие принято из асфальтобетона (тип 1) по щебеночному основанию с пес-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

чаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СП РК3.03-104-2014 , как для внут-
риквартальных проездов. Покрытие тротуаров и площадок принята из мощения бетонной брус-
чатки (тип 2).

Покрытие по спортивным и игровым площадкам запроектированы:

- прогулочная игровая площадка предусмотрены из синтетического покрытия (тип 3).

В проекте предусмотрена укладка тактильной плитки для обеспечения доступа маломо-
бильных групп населения.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств
пожаротушения к зданиям.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения отвода поверхностных и та-
лых вод с территории участка на проезжую часть и далее в ливневые городские сети. Верти-
кальную привязку выполнить от ближайшего репера, отметку и месторасположение которого
получить в отделе геодезии. Территория благоустраивается, предусмотрено озеленение участка
газонами и посадками зеленных насаждений в виде деревьев и кустарников.

Основные показатели по генплану

№	Наименование	Ед.и зм	Количество	Приме- чание
1	Площадь участка, всего	га	0,8972	
2	Площадь застройки	м2	3037,70	
3	Площадь здания	м2	4887,60	
4	Строительный объем	м3	19944	

4. Технологические решения

Технологическая часть проекта выполнена в соответствии с заданием на проектирова-
ние и в соответствии с действующими нормативными документами: Сан ПиН. "Санитарно-
эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка" Утверждены
приказом Министр здравоохранения

Республики Казахстан от 9 июля 2021 года №ҚР ДСМ- 59;

СП РК 3.02-110-2012* «Дошкольные объекты образования»;

СН РК 3.02-10-2011 «Дошкольные объекты образования»;

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;

ГОСТ 19301.1-94 "Мебель детская дошкольная. Функциональные размеры".

Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм-поставщиков и со-
гласно заданию заказчика.

Проектируемое детское учреждение рассчитано на 12 групп (280 мест) предназначено для
дневного пребывания детей с 2-х до 6-ти лет и комплектуется с учетом возраста.

Количество и соотношение возрастных групп:

1) Первая младшая группа (2-3 года)- 2 (40детей);

2) Вторая младшая группа (3-4 года) - 2 (48детей);

3) Средняя группа (4-5 лет) - 4 (96детей);

4) Старшая группа (5-6 лет) - 2 (96детей);

5) Подготовительная группа (6 лет) - 1 (24детей) с неполным пребыванием на 3 часа, не входит
проектную мощность

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ		9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист

В состав групповой ячейки входят: раздевальная (приемная) (для приема детей и хранения верхней одежды), групповая (для проведения игр, занятий и приема пищи), спальня, буфетная (для подготовки готовых блюд к раздаче и мытья столовой посуды), туалетная (совмещенная с умывальной). Соблюдение в расстановке мебели принципа функционального зонирования позволяет сгруппировать мебель в помещениях по видам деятельности. Этим обеспечивает наиболее короткие связи между отдельными предметами мебели в пределах функциональной зоны, максимум удобства для работы персонала и детей.

Оборудование детского учреждения соответствует росту и возрастным особенностям детей, учитывающие гигиенические и педагогические требования.

В групповых столы и стулья установлены по числу детей. Столы устанавливаются при левостороннем освещении от светонесущей стены на 1м и расстояние между рядами 0,6м.

Спальня оборудуется стационарными кроватями длиной 140см и шириной 60см.

В раздевальных установлены шкафы для верхней одежды детей, также стоит шкаф для одежды персонала. Помещение подсушки при раздевальных предназначено для подсушки одежды и обуви. Помещение подсушки оборудуется вешалкой гардеробной и полкой для обуви.

В туалетных детских группах устанавливаются напольные вешалки для детских полотенец .

Буфетная групповой ячейки оборудуется трехкамерной мойкой и комплектом мебели для буфетных помещений.

Пищевой блок рассчитан для приготовления пищи на 280 детей и 48 человек персонала. Столовая работает на сырье и полуфабрикатах, предусматривает 4-х разовое питание детей: завтрак, обед, полдник, ужин.

Производительность кухонного блока (из расчета: завтрак-2 блюда, второй завтрак - напиток или сок и (или) свежие фрукты, обед-3блюда, полдник-1блюдо. Расчет: 6 блюд x 280чел.=1680 блюд, 48чел.персон.x 6 блюд = 288 блюд. Всего блюд в сутки -1968./246 в час/

Питание осуществляется в групповом зале, доставку пищи организует персонал. Мойка и хранение столовой посуды предусматривается в отдельных помещениях при групповых.

На первом этаже находятся медицинские помещения : медицинская комната, процедурный кабинет, изолятор, соляная комната , на втором этаже кабинет психолога. Все помещения оборудованы соответствующим профилю оборудованием и мебелью.

Залы для музыкальных и физкультурных занятий размещаются на втором этаже в центральной части здания с кратчайшим доступом.

Форма, размеры и архитектурно - акустическая отделка обеспечивают в нем оптимальные условия восприятия детьми, как речи, так и музыки. В зале для музыкальных занятий имеется пианино и предусмотрено оборудование для гимнастики.

В административных кабинетах на втором этаже установлена соответствующая офисная мебель и оргтехника.

Прачечная состоит из нескольких помещений: помещения приема и сортировки белья, стиральной, гладильной, имеется отдельный выход из прачечной непосредственно на хозяйственную площадку. Прачечное отделение рассчитано на 280 человек × 1,5 кг = 420 кг (общий объем постельного белья, смена – один раз в неделю); 420 кг/5 дней = 84 кг/смена;

- 280 человек × 0,15 кг = 42 кг (общий объем столового белья и поварской спецодежды, смена – каждый рабочий день);

Взап. инв. №							9766-ПЗ	10
Подп. и дата							9766-ПЗ	Лист
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- $(84 \text{ кг} + 42 \text{ кг})/6 \text{ циклов} = 21 \text{ кг в час/}$. Прием "грязного" и выдача "чистого" белья производится через самостоятельные выходы.

Прачечная оснащена соответствующим профилю оборудованием и мебелью.

3.РЕЖИМ РАБОТЫ,ОХРАНА ТРУДА И ПРОТИВОПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Режим работы учреждения -односменный ,при 5 -дневной рабочей неделе.

Детское учреждение работает 254 дня в году.

Мероприятия по технике безопасности,охране труда,производственной санитарии и противопожарной безопасности приняты в соответствии с действующими нормативными документами.

4.КОЛИЧЕСТВО РАБОТАЮЩИХ СОТРУДНИКОВ ДЕТСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ- 79человек

5. Архитектурно-планировочные решения

Общая характеристика

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирования и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором города Алматы.

Проект предназначен для строительства в ШВ климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -20.1°C ;
- вес снегового покрова для II района - 1,2 кПа;
- нормативное значение ветрового давления для IV района - 0,77 кПа.

Степень огнестойкости здания - II

Уровень ответственности здания - II

Класс функциональной опасности - Ф4.1;

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности строительной конструкций - К0.

Объемно-планировочное решение и конструктивное решение

Проектируемый объект состоит из одного отдельно стоящего здания - здания садика.

- Проектируемое здание садика -2-этажное, П-образной формы в плане и делится на 4 блока, со следующими размерами в осях "1-10-1-7-1-8" - 66,54 м, "А-Г" - 18,80 м.

Высота этажей во всех блоках составляет:

- Высота тех.подполье - 1.75 м (от пола до потолка)
- Высота 1-го этажа - 3,0 м (от пола до потолка, высота от пола до подвесного потолка - 2,70 м)
- Высота 2-го этажа - 3,0 м (от пола до потолка, высота от пола до подвесного потолка - 2,70 м)

В тех.подполье расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: тепловой пункт, насосная. Выход из тех.подполья обособлен от выхода из здания и ведет непосредственно наружу.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством четырех лестничных клеток (обычные лестничные клетки типа Л1).

Наружные ограждающие стены:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							9766-ПЗ	11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	

Стены тех.подполье - монолитный ж/б толщ. 200мм, с утеплением экструдированным пенополистиролом и минплитой $\rho=80-125\text{кг/м}^3$, толщиной 60 мм и облицовкой гранитной плиткой.

Наружные стены 1-2 этажа выполнить из газоблока толщ. 250мм, П-B2.5 D500 B2,5 F25 по ГОСТ 31360-2007 на клею, с утеплением минплитой $\rho=100\text{кг/м}^3$, толщиной 100 мм и облицовкой фиброцементными панелями.

Перегородки стен- двойные, общей толщиной 250 мм, на клею, выполнить из двух слоев газоблоков толщиной 100мм + 100мм и звукоизоляционной прослойкой из гидрофобизированной теплоизоляционной плиты "ЭКОВЕР АКУСТИК", $\delta=50$ мм. Перегородки межкомнатные - гипсокартонные по серии 1.031.9-2.07 Выпуск 2, тип Knauf C112. Перегородки в подвале - толщиной 120 и 250 мм выполнить из керамического кирпича Кр-р-по 250x120x65/1 НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на растворе М75.

Утеплитель:

-наружных стен по газоблоку под вентилируемый фасад - минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=100\text{кг/м}^3$ ТУ 5762-043-17925162-2006, $\delta=60\text{мм}$.

-дополнительное утепление участков стен по железобетону - минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=100\text{кг/м}^3$ ТУ 5762-043-17925162-2006, $\delta=100\text{мм}$.

-наружных стен подвала ниже ур. земли - экструдированный пенополистирол ГОСТ 32310-2020 ($\rho=50\text{кг/м}^3$), $\delta=50\text{мм}$

-наружных стен подвала выше ур. земли - минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=100\text{кг/м}^3$ ТУ5762-043-17925162-2006, $\delta=60\text{мм}$

-перекрытие подвала (в полу первого этажа)-экструдированный пенополистирол ГОСТ 32310-2020 ($\rho=50\text{кг/м}^3$), $\delta=40\text{мм}$

-стен и потолков тамбуров - жесткая минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=100\text{кг/м}^3$ ТУ 5762-043-17925162-2006, $\delta=60\text{мм}$

-звукоизоляция и теплоизоляция этажей - экструдированный пенополистирол ГОСТ 32310-2020 ($\rho=35\text{кг/м}^3$), толщина - согласно экспликации полов и действующих серий.

-в покрытии основных блоков - нижний слой минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=160\text{кг/м}^3$, $\delta=100\text{мм}$

-в покрытии основных блоков - верхний слой жесткая минплита $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=200\text{кг/м}^3$, $\delta=50\text{мм}$

Отделка наружных стен: - фиброцементные панели (класса НГ) (ГОСТ 24045-94) на подсистеме из оцинкованной стали для навесных вентилируемых фасадов с полимерно-порошковым покрытием, согласно СП РК 5.06-19-2012* (по состоянию на 02.09.2019) "Вентилируемые фасады с воздушным зазором";

Детальные узлы крепления фасадных панелей разрабатывает фирма производящая монтаж и изготовление. Фирмам-исполнителям облицовочных фасадных работ предварительно предоставить технические чертежи для согласования, согласно СП РК 5.06-19-2012 "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором", с дополнением недостающей информации согласно п. 5.7 и 5.8. Монтаж НФсВЗ необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией выполненной поставщиком фасадных панелей и соблюдением технологической последовательности, предусмотренной в ППР. Операционный контроль, документирование его результатов, составление актов на скрываемые работы и устранение выявленных контролем дефектов должны осуществляться в соответствии с требованиями СН 1.03-00-2022.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							9766-ПЗ	12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	

К работам по монтажу НФСВЗ допускаются лица, прошедшие подготовку и имеющие допуск на данный вид работы. В процессе монтажа конструкций необходимо постоянно осуществлять геодезический контроль точности монтажа конструкций соответствии со СНиП РК 1.03-26-2004, а также авторский надзор на соответствие проектной документации.

Лестницы - монолитные.

Дверные блоки внутренние - деревянные по ГОСТу 6629-88, металлические.

Дверные блоки наружные - металлические, металлопластиковые.

Оконные блоки наружные - - металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Наружные витражи - алюминиевые, с однокамерным стеклопакетом.

Внутренние витражные перегородки - алюминиевые.

Кровля - мягкая рулонная из битумных материалов.

Водосток - внутренний организованный.

Отмостка - бетонная h-100 мм на щебеночном основании.

Антикоррозионная защита

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СНиП 2.01-01-2013.

2. 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 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм.

3. 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.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Металлические косоуры лестниц, металлические элементы перемычек над проемами, покрыть огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости - 1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

В подвальном этаже, являющимся техническим, предусмотрены два самостоятельных выхода непосредственно наружу.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Технико-экономические показатели по АР

№	Наименование	Ед.и зм	Количество	Примечание
1	Площадь участка, всего	га	0,8972	
2	Площадь застройки	м2	3037,70	
3	Площадь здания	м2	4887,60	

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

										9766-ПЗ	13
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						Лист

4	Строительный объем	м3	19944	
---	--------------------	----	-------	--

6. Внутренние инженерные системы

6.1. Отопление и вентиляция

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ служит задание на проектирование, выполнен на основании технических условий ., архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";

ОТОПЛЕНИЕ.

Теплоснабжение - централизованное, от тепловых сетей ТОО "Алматинские тепловые сети".
 Схема теплоснабжения - открытая, теплоноситель - перегретая вода с параметрами 132-70°C.

Теплоноситель для системы отопления служит вода с параметрами в подающем трубопроводе - 80°C, в обратном трубопроводе - 60°C. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте.

Присоединение системы отопления и горячего водоснабжения детского сада предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного в цокольном этаже по зависимой схеме через насосную смешения.

Установлен регулирующий клапан с электроприводом работающий непосредственно от регулятора температуры. В узле ввода в проекте предусмотрено: стальная запорная арматура, грязевики, фильтры. Автоматический регулятор перепада давлений предназначен для применения в системах централизованного теплоснабжения для автоматического регулирования перепада давлений.

Предусмотрен электронный регулятор температуры (погодный компенсатор), что производит регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. Для увязки и регулировки, а также с целью экономии тепла в системах теплоснабжения применяются балансировочные клапаны и регулирующая арматура.

Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется по открытой схеме из тепловых сетей с применением регулирующего клапана и регулятора давления. Температура горячей воды 60°C.

Теплоносителем для системы отопления является горячая вода с параметрами 80-55°C. Система отопления принята горизонтальная, с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы - "Sole PCPO 11-500".

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RTR- N- П, установленных на подводке к радиаторам.

В системах давление регулируется при помощи регуляторов АРТ 5-25 и запорно-измерительных клапанов CNT.

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

						9766-ПЗ	14
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист

- автоматическое поддержание температурного графика на вводе в здание;
- регулирование теплоотдачи системы отопления, включающее терморегулирование на отопительных приборах;
- применение термостатических клапанов, работающих в автоматическом режиме, для регулирования теплоотдачи отопительных приборов;
- автоматическое поддержание требуемого расчетного распределения потока теплоносителя по всем участкам системы;
- учет и регулирование параметров теплоносителя в тепловом узле;
- уменьшение тепловых потерь, путём применения современных эффективных материалов для тепловой изоляции трубопроводов и ограждающих конструкций здания.

6.2. Водоснабжение и канализация

Рабочий проект водопровода и канализации выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Чертежей марки АР;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-10-2011 "Дошкольные объекты образования";
- СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования";
- СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания";
- СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания";
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- Технических условий на проектирование сетям водопровода и канализации №05/3-1040 от 02.05.24г.

Водоснабжение

Водоснабжение решено от наружных сетей.

Проектом предусмотрена отдельная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Водопровод хозяйственно-питьевой.

Снабжение водой здания детского сада предусматривается по двум вводам водопровода. Ввод монтируются в осях 1-2/Е-Д из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø110x6,6 в соответствии с ГОСТ 18599-2001.

Проектом предусмотрена установка о водомерного узла в помещении насосной с дистанционным съемом показаний.

Согласно технических условий напор в городской сети равен 0,10 МПа. Для повышения давления в сети водоснабжения предусмотрена многонасосная установка Grundfos Hydro Multi-E 3 СМЕ 3-3 Q=7,12м³/ч, Н=21,00м, Р=3x1,1кВт 2 раб.1 рез насос. Насосы установлены в помещении насосной в осях 16-17, И-Ж на отм. -3,190.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							9766-ПЗ	16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист	

Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не превышает 0,6 мПа согласно СП РК 4.01-101-2012.

Трубопроводы в пределах насосной станции и магистральные сети, стояки монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка магистральных сетей предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Разводка к приборам и опуски холодного водоснабжения монтируются из напорных труб из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм.

Внутреннее пожаротушение.

В соответствии с требованиями СН РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий", в здании предусмотрен противопожарный водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 составляет одна струя с расходом воды $q=2,6$ л/с. Сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск". В пожарных шкафах предусмотрены пожарные краны диаметром 50мм с диаметром spryska наконечника пожарного ствола 16мм и два огнетушитель ОП-10. Для создания необходимого напора и расхода в системе противопожарного водопровода используется пожарная установка Grundfos CM 10-2 A-R-A-E-AVBE F-A-A-N Q=9,36 м³/ч, H=24,6м, P=2x1,50кВт 1 раб.1 рез насос.

Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов, а так же предусмотрено ручное управление. Перед противопожарной насосной на трубопроводе противопожарного водопровода установлены опломбированные задвижки с электроприводом. Задвижки с электроприводом открываются автоматически от кнопок установленных у пожарных кранов. Открытие задвижек заблокировано с пуском пожарных насосов при недостаточном давлении в водопроводной сети.

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение запроектировано по открытой схеме в тепловом пункте в осях 1-2, Ж*-Е на отм. -2,280.

Систему горячего водоснабжение для пищеблока, постирочной, технического персонала принять по открытой схеме с эл. догревом в межотопительный период, для детских санузлов и умывальных температура воды не более 37°С с установкой на ответвлениях термостатических смесительных клапанов.

Трубопроводы в пределах насосной станции и магистральные сети, стояки монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Прокладка магистральных сетей предусматривается с уклоном не менее 0,002.

Разводка к приборам и опуски холодного водоснабжения монтируются из напорных труб из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука по СТ РК 3364-2019, толщиной 9 мм.

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

						9766-ПЗ	17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист

Канализация

Проектом предусматривается три системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Магистральные сети системы К1 проложенные под потолком подвала монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки и разводка к приборам монтируется из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014. Вытяжная часть стояка выводится на высоту 0,5 м выше уровня кровли.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

2) Система производственной канализации столовой предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования кухни и моечных. Отвод стоков от моек производится с разрывом струи и предусматривается не менее 20 мм от верха приемной воронки. Производственная канализация запроектирована отдельной сетью с выпуском в наружную сеть. Стояки и разводка к приборам выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014. Магистральные сети и выпуск из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

3) Дренажная - запроектирована для отвода аварийных вод из помещения теплового пункта, насосной.

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

Защите от коррозии подлежат трубопроводы и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ГФ21 и ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

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

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм.

Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

В случае установки душевых металлических ванн (душ.поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭЛ.

По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- очистка, промывка и дезинфекция объекта водоснабжения с составлением акта.

Инв. № подл.						9766-ПЗ	18
Подп. и дата	Взап. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы на независимый расцепитель вводного автомата шкафа вентиляции.
- управление многонасосной установкой пожаротушения и электроприводами противопожарных задвижек, осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-Нп и дистанционно, кнопками управления ПК (см. раздел "Пожарная сигнализация");
- система обогрева водосточных воронок, трубопроводов ливневой канализации и противопожарного водопровода, прокладываемых на чердаке школы.
- для управления клапанами огнезадерживающими и подпора воздуха использованы модули управления «СП4-1» (см. раздел "Пожарная сигнализация"), обеспечивающие закрытие/открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном «СП4-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от уровня пола, в остальных - 1,0 м от уровня пола.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг(А)LSLTx, для систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения - ВВГнг(А)FRLSLTx, в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, в ПНД трубах в подготовке пола, открыто на скобах (в техподполье), в металлическом лотке в подвале и в коридорах под подвесным потолком, в кабинетах информатики - в стальных трубах, в помещениях кухни прокладка питающих и распределительных сетей производится в полу, подъем до места установки оборудования осуществляется в металорукаве.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей через строительные конструкции предусмотреть заделку зазоров и швов пеной СР 660/CFX-FX с нормируемым пределом огнестойкости 180IE.

Система противодымной защиты

Система дымоудаления, выполнена на основании задания раздела ОВ. В нормальном режиме все клапаны подпора воздуха закрыты. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ППКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «СП4-1», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов подпоров воздуха, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-РЗ» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-РЗ», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК (см. раздел "Пожарная сигнализация");
- дистанционном режиме с помещения охраны с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (см. раздел "Пожарная сигнализация");

Взаим. инв. №							9766-ПЗ	20
								Лист
Подп. и дата							9766-ПЗ	Лист
								Лист
Инв. № подл.							9766-ПЗ	Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист

- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3» (см. раздел "Пожарная сигнализация").

Электродвигатель вентилятора подпора воздуха подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» (см. раздел "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкафа линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Для управления и контролем за клапанами подпоров воздуха предусмотрен адресный модуль «СП4-1» (см. раздел "Пожарная сигнализация"). Для управления приводом клапана «СП4-1» имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на электропривод. «СП4-1» осуществляет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Модуль автоматики дымоудаления «СП4-1» предназначен для автоматического и местного режима управления клапаном подпоров воздуха с кнопочного поста локального управления (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Для дистанционного управления исполнительными устройствами (вентилятор подпора воздуха, клапаны) предусмотрен пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» расположенный в помещении диспетчерской на 1-м этаже.

Сигнализация о срабатывании клапанов подпоров воздуха и противодымной вентиляции выведена на блок индикации «Рубеж-БИ» (см. раздел "Пожарная сигнализация") расположенный в помещении охраны. Блок «Рубеж-БИ» принимая сигнал от ППК обеспечивает светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию состояния режимов работы контролируемых зон и исполнительных устройств (имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на БИ).

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение. Аварийное и эвакуационное освещение предусмотрено в коридорах, холлах, лестничных клетках, раздевальных, групповых, комнате охраны и прочих помещениях. Аварийное освещение для продолжения работы предусмотрено в электрощитовой, тепловом пункте и серверной, при этом обеспечена норма освещенности не менее 2 лк. Для обозначения путей эвакуации предусмотрены световые указатели, присоединенные к линии аварийного освещения.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 и СН РК 3.02-11-2011.

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных и распределительных щитов типа ЩРН-П, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток расцепителя 25 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Для освещения учебных кабинетов применена система комбинированного освещения выполненная светодиодными светильниками. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Све-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №							21
			9766-ПЗ						Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4x40 мм по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

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

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

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к наружному контуру заземления, не превышая каждые 25 м.

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

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

6.4. Фасадное электроосвещение

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании архитектурно-строительной части и эскизного проекта.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой на 1 этаже установлен ящик управления фасадным освещением (ЯУО-Ф).

ЯУО-Ф имеет возможность ручного управления и управления от фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЯУО-Ф выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)LSLTx-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Для питания светодиодных светильников, устанавливаются драйверы (блоки питания). Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 350Вт.

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

6.5. Слаботочные сети и системы

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

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

Инв. № подл.						9766-ПЗ	23
Подп. и дата	Взап. инв. №	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Предусмотрена возможность подключения IP-телевидения. Для подключения телевидения предусмотрена установка розетки RJ-45, розетки установлены согласно раздела ТХ в групповых. Информационные розетки установить на высоте 1,500 мм от уровня пола, таким образом, чтобы они были скрыты ТВ-панелями. Абонентская сеть выполнена кабелем UTP категории 5е прокладываются в организованной лотковой системе и в бороздах стен и подготовке пола и в кабель каналах, по стоякам кабель проложен в лестничных лотках.

Внутреннее видеонаблюдение

Система видеонаблюдения построена на основе IP-видеокамер, передающих пакетированные данные (видеопоток) по стандартным LAN/WAN сетям, используя стек протоколов TCP/IP. Все устройства видеонаблюдения (IP-видеокамеры, коммутаторы, видеорегистратор) взаимосвязаны на базе локальной вычислительной сети видеонаблюдения и имеют индивидуальный IP-адрес. Видеосигналы с IP-камер подаются на входы коммутатора и далее передаются на видеорегистратор, установленный в шкафу видеонаблюдения ШТК2, расположенный в помещении серверной. Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутатора по технологии PoE (IEEE 802.3af) кабелем марки UTP 4x2x0,51 категории 5е.

Видеорегистрирование и протоколирование событий, а также создание архива емкостью 30 суток происходит при режиме записи 25 кадров в секунду.

Для уличного наблюдения применены камеры цилиндрические уличного типа 5 мегапиксельной матрицей ИК подсветкой до 30 м. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Камеры установлены на фасаде здания. Для наблюдения внутри здания проектом предусмотрена купольная видеокамера взрывозащищенная с 2-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой до 30 м. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Камера установлена на стене здания.

Уличные видеокамеры крепятся на фасадах и опорных элементах не подверженных вибрации, таким образом, чтобы контролировать периметр здания и все входы в него. Для установки камер используются стандартные кронштейны.

Высота установки камер 2,5-3,0 м в помещении, 3,0-5,0 метров улица (точную высоту установки определить при монтаже).

Кабельные линии связи проложить в трубах, гофрированных ПНД на улице и по фасаду здания, в здании прокладываются в организованной лотковой системе и в бороздах стен и подготовке пола и в кабель каналах, по стоякам кабель проложен в лестничных лотках. Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в жесткой гладкой трубе из пластика с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ Основное электропитание средств систем охранного телевидения, должно осуществляться от сети переменного тока с номинальным напряжением 220 В, частотой 50 Гц. Средства и системы видеонаблюдения должны иметь резервное электропитание при пропадании напряжения основного источника питания. В качестве резервного источника питания допускается использовать резервную сеть переменного тока или источник питания постоянного тока. Переход на резервное питание должен происходить автоматически без нарушения установленных режимов работы и функционального состояния средств и систем.

Согласно СНиП РК 3.02-10-2010 Резервный источник электропитания должен обеспечивать выполнение основных функций СВН при пропадании напряжения в сети на время не менее

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

0,5 ч при условии устранения неисправности основного электропитания в течение этого времени. Для выполнения этого требования в проекте применены резервные источники электропитания СВН «Innova RT», применяемые совместно с дополнительными батарейными модулями “Innova RT”. Данные источники обеспечивают выполнение основных функций системы при пропадании напряжения в сети на время не менее 0,5 ч.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов системы видеонаблюдения должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6.6. Пожарная сигнализация

Проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы охранной сигнализации разработан на основании архитектурно-строительной, технологической частей проекта, заданий от разделов ОВ, ВК и в полном соответствии с действующими ПУЭ РК, СН и СП РК.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации (далее АПС);
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (далее СОУЭ);
- системой автоматизации противодымной вентиляции;
- системой автоматизации внутреннего противопожарного водопровода;
- системой охранной сигнализации (далее ОС);
- система оперативной связи.

Автоматическая пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные «ИПДЛ-264/1-50-R3» и извещатели пожарные комбинированные дымовые оптико-электронные тепловые максимально-дифференциальные адресно-аналоговые «ИП 212/101-64-PR-R3 W1.02». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожар-

Инв. № подл.						9766-ПЗ	26
Подп. и дата	Взап. инв. №						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Зазоры между трубой и строительной конструкцией должны быть заделаны материалом, обеспечивающим требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости конструкции. Маркировка кабелей производится в начале, на концах кабелей в местах подключения к оборудованию и в местах поворота трассы.

Кабели прокладываются: в гофрированной ПВХ трубе открыто или на кабельных лотках, скрыто в штробах стен.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Электропитание и защитное заземление

Электропитание системы пожарной сигнализации и оповещения предусмотрено от запрокинутой сети переменного тока напряжением 220В и частотой 50 Гц от выделенного АВР. По степени обеспечения надежности электроснабжения система противопожарной защиты относится к электроприемникам 1-ой категории согласно ПУЭ. Для бесперебойной работы АПС и СОУЭ используются блоки питания с аккумуляторными батареями.

Суммарная емкость АКБ обеспечивает бесперебойную работу системы на протяжении 1 часа в дежурном и 3 часа в тревожном режимах после отключения основного питания.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией заводов-изготовителей.

Основные решения по организации монтажа системы

Монтажные и пуско-наладочные работы следует начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", ПОТ РМ-016-2001 "Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок", требованиями ГОСТ 12.3.019-80. Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией в соответствии действующими нормами и правилами на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию установок систем безопасности.

Система автоматического газового пожаротушения

Система автоматического газового пожаротушения защищаемого помещения выполнена на базе модулей газового пожаротушения - МПТГ "P-ROFFEX"(25-30-20) производства ТОО «KONSEL».

В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227 ea (С3F7Н). В качестве газовойтеснятеля - азот.

В качестве прибора управления установками пожаротушения рабочим проектом принято оборудование, являющееся компонентами системы пожарной сигнализации компании ООО «КБ Пожарной Автоматики».

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации. Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Панели пожаротушения МПТ-1 и кнопки «ручной запуск пожаротушения» устанавливаются непосредственно у входа в защищаемые помещения на высоте 1.5м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

7. Наружные инженерные сети

7.1. Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект теплотрассы разработан на основании задания на проектирование, технических условий №153/14416/24-ТУ-С-11 от 07.08.2024 г. и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, СП РК 2.04-01-2017, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013.

Проектом предусмотрено теплоснабжение объекта "Реконструкцию здания ясли-сада № 163 по адресу: ул. Казакова 13а, Жетысуский район г. Алматы"

Расчетная температура наружного воздуха минус -20,1 С. Теплоснабжение здания - центральная, с параметрами теплоносителя 132-70С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по зависимой схеме.

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

Уровень ответственности объекта II (нормальный), согласно Приказа Министра МНЭ РК № 165 от 28.02.2015, с изменением Приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 25 июля 2019 года № 546. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31.07.2019г. Под пунктом 4.

Точка подключения существующая камера ТК73 по улице Казакова.

Способ прокладки трубопроводов подземная в непроходном канале с оклеечным гидроизоляцией .

Трубы приняты стальные электросварные, термически обработанные по ГОСТ 10704-91 в ППУ-изоляции по ГОСТ 30732-2020.

Подземные воды на площадке изыскания не вскрыты.

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

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

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

Монтаж и прием работ вести согласно СН РК 4.02-04-2013 и СП РК 4.02-104-2013.

После монтажа произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями "Правил устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и СНиП 3.05.03-85. Величины пробного давления для гидравлического испытания 8атм. Максимальный 16 атм.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться

СН РК 1.03.00-2011, типовыми альбомами по перечню ссылочных документов и "Руководством по применению труб с ППУ-изоляцией индустриального производства".

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

Протяженность теплотрассы: Ø89х3.0/160 -7,5м;

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

После монтажа предусмотреть проведение промывки и дезинфекции тепловых сетей систем теплоснабжения, согласно требованиям пункта 156,158, 159 санитарных правил №209 от 16.03.2015г. "Санитарно-эпидемиологические требования к водосточниками, местами культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"

Земляные работы.

Земляные работы и работы по устройству оснований необходимо выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330, СП 315.1325800.2017.

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

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

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

7.2. Наружные сети водоснабжения и канализации

Рабочий проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании:

- задания на проектирования;
- технического отчёта об инженерно-геологических изысканий на объекте по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, улица Казакова 13а 2024г;
- технических условий №05/3-2034, от 05 августа 2024г, на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения, выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су";
- Технического заключения по результатам экспертного обследования и оценки технического состояния наружные инженерные сети по объекту: "Реконструкция здания ясли-сада №163 по адресу: ул. Казакова 13а, Жетысуский район, г. Алматы.
- СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".
- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (Приказ МЧС № 405 от 17 августа 2021);
- ГОСТ 21.704-2011 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022г,
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 26 от 20.02.2023 г.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	32
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе W8.

Колодцы перекрыть чугунными люками по ГОСТ 3634-2016.

Строительно-монтажные работы и испытания трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Скрытые работы, оформляемые соответствующими актами, предъявляются к освидетельствованию до обратной засыпки трубопроводов.

Геология.

Площадка изысканий расположена: г.Алматы, Жетысуский район, улица Казакова 13а. Полевые работы проводились в марте 2024 г. Лабораторные и камеральные работы выполнены в марте 2024 г.

Выделено 4 инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1. Насыпной грунт - балласт-гравий.

ИГЭ-2. Суглинок бурого цвета, полутвердой консистенции, просадочный.

ИГЭ-3. Песок мелкий, средней плотности, малой степени водонасыщения, с включением гравия до 10%.

ИГЭ-4. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем с включением валунов до 10-15%.

Суглинки (ИГЭ-2) проявляют просадочные свойства при замачивании под нагрузкой. Тип грунтовых условий по просадочности - первый. Величина просадки от собственного веса составляет 1,22 см (по с-1), 0,75 см (по с-2) и 2,21 см (по с-4). Мощность просадочной толщи 2,0-2,2 м.

Уровень подземных вод на период изысканий до глубины 12,0 м не вскрыт.

Нормативная глубина промерзания суглинков 79 см, песков мелких 96 см, крупнообломочных грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт 150 см.

Сейсмичность района по данным СП РК 2.03-30-2017 - 9 баллов. Тип грунтовых условий площадки по сейсмическим свойствам - II.

Строительные категории грунтов по трудности разработки: в числителе одноковшовым экскаватором, в знаменателе для условий ручной разработки:

Насыпной грунт - 3/3, Суглинок - 2/2, Песок - 1/1, Галечниковый грунт - 4/4

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и СН РК 4.01.05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Земляные работы при пересечении подземных коммуникаций производить вручную по 3,0 м по обе стороны.

Перед началом строительства вызвать на место представителей всех заинтересованных организаций для уточнения расположения существующих подземных коммуникаций.

При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работ отключить.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.

При обратной засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 30 см не содержащего твёрдых включений с коэффициентом уплотнения 0,95. Пересечение трубопроводом стенок колодцев предусматривает-

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

							9766-ПЗ	34
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист

вий, исх. № 32.2-3731 от 02.05.2024 АО «АЖК» и технического задания на проектирование выданного заказчиком

В соответствии с техническими условиями в проекте предусмотрена:

- прокладка линии 10кВ кабелем АСБ-10 от ТП-1216, РУ-10 (ПС-151А, СШ I);
- прокладка линии 10кВ кабелем АСБ-10 от ТП-1372, РУ-10 (ПС-151А, СШ II);
- установка 2КТПГ-400-10/0,4 с приборами учёта согласно п.7 ТУ;
- прокладка линии 0,4кВ кабелем АВБШв-1 от 2КТПГ-400-10/0,4 к вводным устройствам здания ясли-сада.

В местах пересечения кабеля с инженерными сетями и дорогой предусмотрена защита трубой.

Счетчик электрической энергии: Меркурий 234 активно-реактивный, многотарифный, с поддержкой АСКУЭ.

Для достижения требуемого коэффициента мощности предусмотрена компенсация реактивной мощности на стороне 0,4кВ (см. раздел 9766-ЭОМ).

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрены контуры заземления для опор и 2КТПГ.

Перечень работ, для которых необходимы акты освидетельствования скрытых работ

- прокладка кабельных линий в траншеях;
- монтаж контура заземления в траншее.

7.4. Наружное освещение

В данном разделе предусматривается электроосвещение территории ясли-сада № 163 по адресу: ул. Казакова 13а, Жетысуский район г. Алматы.

Опоры приняты граненые горячего цинкования серии СТВ высотой 7 метров. Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками типа ДКУ-LED-01-50W. Управление уличным освещением осуществляется от ящика управления освещением с фотореле поставляемым комплектно с трансформаторной подстанцией (см. 9766-ЭС.ОЛ1). Подключение светильников выполнено кабелем ВВГ-0,66 сечением 3х1,5. Сечение проводов выбрано по расчетным нагрузкам и проверено по потерям напряжения. Потери напряжения в наиболее удаленной точке сети не превышают 5 %.

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.

Перечень работ, для которых необходимы акты освидетельствования скрытых работ

- прокладка кабельных линий в траншеях.

7.5. Наружные сети связи

В рабочем проекте "Реконструкцию здания ясли-сада № 163 по адресу: ул. Казакова 13а, Жетысуский район г. Алматы" предусмотрено наружные сети связи согласно технических условий, исх. №ТУ-02-142/П-А от 03.05.2024 АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ» и технического задания на проектирование выданного заказчиком.

Согласно техническим условиям проектом предусматривается строительство двухотверстной телефонной канализации, с установкой колодцев типа ККС-2. Прокладка оптического кабеля ОКЛ-4 от существующей муфты в колодце.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Строительно-монтажные работы должны выполняться подрядной организацией с лицензией на выполнение работ по спецсвязи в соответствии с «Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации» изд. «Связь», а также другими руководящими материалами, издаваемые в официальном порядке. Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве и эксплуатации линий связи необходимо строго соблюдать требования нормативных документов, в том числе: ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ); требований, изложенных в «Сборнике постановлений и правил по технике безопасности и охране труда на предприятиях и в строительных организациях связи» (М. Связь,); заводской технической документации на применяемое оборудование и материалы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взап. инв. №					9766-ПЗ	37
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

