ТОО «Redline Pro»

Государственная лицензия № 19021538 от 14.08.2020 г.

Заказ: 06/2-2022
Заказчик: ГУ «Управление строительства города Астаны»

«Строительство пристройки к школе-гимназии № 86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

06/2-2022-ОПЗ
Том 1
Книга 1

г. Шымкент - 2023 г.

ТОО «Redline Pro»

Государственная лицензия № 19021538 от 14.08.2020 г.

Заказ: 06/2-2022
Заказчик: ГУ «Управление строительства города Астаны»

«Строительство пристройки к школе-гимназии № 86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

06/2-2022-ОПЗ

Том 1

Книга 1

Директор ТОО «Redline Pro» **Мусабай Е.**

Главный инженер проекта **Карабаева А.**

г. Шымкент - 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Лист
1	2	3
	Титульный лист	
	Содержание	
	Состав проекта	4
	Список разработчиков проекта	6
1	Общая часть	7
2	Генеральный план	15
3	Технологические решения	19
4	Архитектурно-строительные решения	22
5	Отопление и вентиляция	31
6	Теплоснабжение	34
7	Внутренние сети водопровода и канализации	36
8	Наружные сети водоснабжения и канализации	39
9	Электротехнические решения и система связи	42
10	Охрана окружающей среды	52
11	Противопожарные мероприятия	53
12	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	54
13	Антикоррозийные мероприятия	58
14	Указания по производству работ	58
15	Определение сроков продолжительности строительства	59
16	Сметная документация	59

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Тома	№ альбома	Обозначение	Наименование разделов	Примечание
ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ				
1	**Книга № 1**	**06/2-2022 - ОПЗ**	**Общая пояснительная записка**	
	Книга № 2	**06/2-2022 - ПП**	**Паспорт проекта**	
	Книга № 3	**06/2-2022 - ЭП**	**Энергетический паспорт**	
	Книга № 4	**06/2-2022 - ПОС**	**Проект организации строительства**	
2	Здание школы			
	Альбом №1	**06/2-2022 – АР**	**Архитектурные решения**	
	Альбом №2.1	**06/2-2022 – КЖ, КМ**	**Конструкции железобетонные, Конструкции металлические (Блок А)**	
	Альбом №2.2	**06/2-2022 – КЖ**	**Конструкции железобетонные (Блок Б)**	
	Альбом №2.3	**06/2-2022 – КЖ**	**Конструкции железобетонные (Блок В)**	
	Альбом №2.4	**06/2-2022 – КЖ**	**Конструкции железобетонные (Блок Г)**	
	Альбом №3	**06/2-2022 – АС**	**Архитектурно-строительные решения**	
	Альбом № 4	**06/2-2022 –ТХ**	**Технологические решения**	
	Альбом № 5	**06/2-2022 – ОВ**	**Отопление и вентиляция**	
	Альбом № 6	**06/2-2022 - ВК**	**Водопровод и канализация**	
	Альбом № 7	**06/2-2022 - ЭОМ**	**Электроосвещение. Силовое оборудование.**	
	Альбом № 8	**06/2-2022 – СС, ПС, ВН**	**Системы связи. Пожарная сигнализация. Видеонаблюдение**	
	Альбом № 9	**06/2-2022 - ГП**	**Генеральный план**	
	Альбом № 10	**06/2-2022 - ТС**	**Тепловые сети**	
	Альбом № 11	**06/2-2022 - НВК**	**Наружные сети водоснабжения и канализации.**	
	Альбом № 12	**06/2-2022 - ЭСН**	**Электроснабжение. Наружное электроосвещение**	
3	**Книга 1**	**06/2-2022 - СМ**	**Сметная документация**	
	Книга 2	**06/2-2022 - МЦ**	**Мониторинг цен**	
4	**Книга 1**	**06/2-2022-ОВОС**	**Оценка воздействия на окружающую среду**	
	Книга 2	**06/2-2022 - ТР**	**Теплотехнический расчет**	
	Книга 3	**06/2-2022 - Р**	**Расчеты**	

Рабочий проект: **«Строительство пристройки к школе-гимназии №86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»** разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

ГИП Карабаева А.

ПРОЕКТ РАЗРАБОТАЛИ:

Главный инженер проекта (ГИП) **Карабаева А.**

Генеральный план (ГП)

Инженер **Бакин В.**

Технологические решения

Инженер-технолог **Бекзатова Л.**

Архитектурно-строительные решения (АР, КЖ, КМ)

Инженер АР **Бакин В.**

Инженер КЖ, КМ **Чукаева Г.**

Сети водопровода и канализации (ВК), Наружные сети водопровода и канализации (НВК)

Инженер **Сагындыкова М.**

Отопление и вентиляция (ОВ)

Инженер **Умешова А.**

Тепловые сети (ТС)

Инженер **Кавелькина Н.**

Электрооборудование, электроосвещение (ЭОМ), Наружные сети электроснабжения (ЭСН), Системы связи (СС)

Инженер **Ярыгин Ю.**

Сметная документация

Инженер-сметчик **Амирова А.**

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Общие данные.

Рабочий проект **«Строительство пристройки к школе-гимназии № 86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»** разработан на основании:

-Договора о государственных закупках работ по разработке проектно-сметной документации № 22/29 от 22.06.2022 г.;

- Задания на проектирование от 27.12.2021 года, утвержденного Заказчиком;

- АПЗ за № KZ51VUA00584944 от 06.01.2022 года выданы ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

- Постановление Акимата г. Нур-Султан за № 510-4009 от 12.11.2021 года «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;

- Акта на право постоянного землепользования, кадастровый номер земельного участка 21-318-073-310;

- Заключения об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выданного ТОО «Engineering survey», выполненные в 2022 г.;

- Топографическая съёмка участка строительства выполненная в М1:500 ТОО «Гор Строй Сарыарка» в 2022 году;

-Технических условий №5-А-159-2323 от 21.12.2021 г. на присоединение к электрическим сетям, выданных АО «Астана-РЭК»;

-Технических условий №3-6/2598 от 22.12.2021 г. на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ГКП «Астана су арнасы»;

-Технических условий №279-11 от 19.01.2023 г. на присоединение к тепловым сетям, выданных АО «Астана-Теплотранзит»;

-Технических условий № ПО.2022.0000459 от 14.01.2022 г. для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта, выданных ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Нур-Султан;

-Технических условий № 914 от 24.11.2022 г. на телефонизацию, выданных АО «Казахтелеком» Объединение «Дивизион «Сеть» ДЭСД Астана»;

-«ПДП территории Аллен Мынжылдык» выполненный ТОО НИПИ «Астанагенплан»;

- Письмо «О начале строительства» №507-03-09/763 от 02.05.2023 г., выданных ГУ «Управление строительства города Астаны»;

-Письмо «О дальности расположения карьера» №507-06-06/1663 от 13.12.2022 г., выданных ГУ «Управление строительства города Астаны»;

-Письмо «О дальности расположения ТБО» № 507-06-06/1663 от 13.12.2022 г., выданных ГУ «Управление строительства города Астаны»;

Субпроектировщик- ТОО «СГПО-Инжиниринг»;

Заказчик – ГУ «Управление строительства города Астаны»;

Способ строительства – подрядный;

Источник финансирования – бюджетная организация.

Рабочий проект: **«Строительство пристройки к школе-гимназии №86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»** разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

ГИП Карабаева А.

1.2. Инженерно-геологические условия площадки.

Территория изысканий расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы А. Болекпаева в г.Астана. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 362,6 м до 363,3 м.

1.3. Климатическая характеристика района работ.
Климатические условия

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астаны согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04- 01- 2017 Приложение А).

Температура воздуха.

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

Таблица 2 – Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Температура воздуха Нур-Султан (Астана)					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пяти-дневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-51,6	-40,2	-35,8	-37,7	-31,2	-20,4

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (^{0}C) периодов со	Дата начала и

средней суточной температурой воздуха, ^{0}С не выше						окончания отопительного (периода с темп.воздуха не выше 8 ^{0}С)	
0		8		10			
продолжит.	температ	продолжит	темпрат	продолж	температ	начал	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
161	-10,0	209	-6,3	221	-5,5	29,09	16,04

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее кол-во (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 ч наиболее холодного месяца (январь	За отопительный период		
15	16	17	18	19
1	74	76	99	982,4

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Ветер			
Преобладающее направление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе м/с	Среднее число дней о скоростью >10 м/с при относительной температуре
20	21	22	23
ЮЗ	3,8	7,2	4

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха, ^{0}С			
Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
967,7	977,5	349,3	25,5	26,4	28,6	30,5

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Температура воздуха, ^{0}С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июль), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июль)	Абсолютно максимальная		
8	9	10	11
26,8	41,6	43	220

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
28	86	СВ	2,2	5

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Средняя месячная годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	год
-15,1	-14,8	-7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	-5,5	-12,1	3,2

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.3

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -15,1 градуса, а самого теплого июля +20,7 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 49-52 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха в самой холодной пятидневке по г.Нур-Султан -35 градусов. Дата начало и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 ^{0}С) с 29.09 по 26.04.

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	год
9	9,8	9,6	10,7	13,2	13,2	12,4	12,8	12,8	9,8	7,9	8,5	10,8

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.4

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

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
0,7	5,2	18,9	66,4	20,8	3,8

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.5

Глубина промерзания грунта, см

Акмолинская область		
Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
г. Астана	183	274

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.6

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
г. Астана	142	190	219

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.7

Примечание: Наибольшее проникновение бывает обычно в марте. Абсолютный максимум зафиксирован в апреле – 304 см. Возможное проникновение «0» в глубину, при малоснежной суровой зиме, может достигнуть в суглинках 350 см.

Атмосферные осадки.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СП РК 2.04-01-2017 снеговая нагрузка на грунт – III, Sk – 1.5 КПа; снеговая нагрузка на покрытие – IV; Sk – 1,8 КП

Ветер.

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек.

Таблица 2.2 – Среднегодовая скорость ветра

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,6	5,5	6,2	5,8	5,5	4,9	4,5	4,4	4,5	5,4	5,8	5,8	5,3

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- базовая скорость ветра – IV, V - 35 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – IV, 0,77 КПа.

Влажность воздуха.

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

1.4. Результаты инженерно-геологических изысканий.

Геологическое строение.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты, пред-

ставленные суглинками, а также, элювиальные образования представленные дресвяными грунтами.Сверху они перекрыты насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены суглинком полутвердым с дресвой и щебнем. Залегают они во всех скважинах с поверхности земли, мощностью от 1,5 до 1,7 м.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердой до полутвердой консистенции, с прослойками песка средней крупности (m ≈ 10 см). Залегают они повсеместно под насыпными грунтами, мощностью от 1,8 до 2,5 м.

Дресвяные грунты зеленовато-желтого цвета, представленные обломками аргиллитов и алевролитов различной прочности, с суглинистым заполнителем до 30%. Вскрыты они во всех скважинах, под четвертичными грунтами, мощностью 11,0 – 11,7 м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 3,8 – 4,2 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 358,8 – 359,1 м (см. таблицу №7).

Таблица №7

№ п/п	Номер скважины	Абсолютные отметки устья, м	Уровень воды от поверхности земли, м	Абсолютные отметки уровня грунтовых вод, м	Дата замера
1	1	362,6	3,8	358,8	07.09.22
2	2	363,1	4,2	358,9	07.09.22
3	3	363,3	4,2	359,1	07.09.22
4	4	362,9	3,9	359,0	07.09.22

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие:

для четвертичных суглинков - 0,21 м/сутки,

для дресвяных грунтов – 2,4 м/сутки,

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как натриево-калиевые, кальцевые, хлоридные, сульфатные, магниевые, с минерализацией 1,8 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды слабоагрессивные на портландцемент, и слабоагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к неподтопляемой.

Физико-механические свойства грунтов.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Насыпные грунты (t Q_{IV}),

ИГЭ 2. Суглинки (a Q_{II-III}),

ИГЭ 3. Дресвяные грунты (eMz).

Инженерно-геологический элемент № 1. Насыпные грунты

(t Q_{IV}) характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица № 8

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Мин.	Макс.	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	2	14,9	16,1	15,5
2	Влажность на пределе текучести.	%	2	25	26	26
3	Влажность на пределе раскатывания	%	2	15	15	15
4	Число пластичности	%	2	10	11	11
5	Консистенция		2	-0,01	0,11	0,05

Насыпные грунты (t QIV) неоднородные по составу и имеют различную степень уплотнения, что подтверждается лабораторными данными и данными полевых работ, поэтому они не рекомендуются как основания для фундаментов и характеристики по ним не приводятся.

Инженерно-геологический элемент № 2. Суглинки (a Q_{II-III}) характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица № 9

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Средне нормативные значения
				Минимум	Максимум	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	6	13,6	19,2	16,7
2	Влажность на пределе текучести.	%	6	24	38	31
3	Влажность на пределе раскатывания	%	6	15	24	19
4	Число пластичности	%	6	9	16	12
5	Консистенция		6	-0,14	-0,01	-0,06
6	Плотность грунта	г/см^3	6	1,96	2,06	2,00
7	Коэффициент пористости	доли единиц	6	0,506	0,652	0,582
8	Степень влажности	доли единиц	6	0,69	0,86	0,78
9	Модуль деформации при водонасыщении	МПа	6	5,4	7,0	6,2
10	Удельное сцепление при водонасыщении	МПа	6	0,006	0,046	0,026
11	Угол внутреннего трения при водонасыщении.	градус	6	14	22	18

Значение модуля деформации изменяется от 5,4 МПа до 7,0 МПа, среднее значение 6,2 МПа. За расчетное значение модуля деформации рекомендуется принять среднее (нормативное значение) равное 6,0 МПа.

Частные значения характеристик прочностных и деформационных свойств четвертичных суглников подвергались статической обработке согласно требованиям ГОСТ 20522-96 и в результате получены нормативные и расчетные значения характеристик, приведенные в таблице 10.

Таблица № 10

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. изм.	Значения характеристик	
			Нор-	Расчетные

			ма-тив-ные	По де-форма-ции	По несущей способно-сти.
1	Удельное сцепление	МПа	0,026	0,020	0,016
2	Угол внутреннего тре-ния	градус	18	17	16
3	Модуль деформации	МПа	6	6	6
4	Плотность грунта	г/см^3	2,00	1,98	1,96

Инженерно-геологический элемент № 3. **Дресвяные грунты (eMz)** характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2,00 мм) – от 80,4 % до 88,9 %, среднее 82,8 %.

Нормативные характеристики для дресвянистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов.

Расчетное сопротивление – Ro – 0,30 МПа;

Модуль деформации – Е – 30 МПа.

Плотность грунтов – 2,03 г/см^3

Засоленность и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Грунты по отношению к бетонам марки W_4 местами слабоагрессивные на сульфатостойкий цемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая. Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

2.1. Общие сведения.

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

-АПЗ за № KZ51VUA00584944 от 06.01.2022 года выданы ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан»;

-Заключения об инженерно-геологических условиях площадки строительства, выданного ТОО «Engineering survey», выполненные в 2022 г.;

-Топографической съёмки участка строительства, выполненной в М1:500 ТОО «Гор Строй Сарыарка» в 2022 году;

Площадка школы расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы А.Болекпаева, здание №20 в г.Астана.

Генплан разработан в соответствии со СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений», СП РК 3.02-111-2012 общеобразовательные организации и СП РК 3.06-101-2012 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений.

Участок по ГОСАкту имеет сложную форму площадью S=3,9459 Га. Площадь отведенного участка 1,19878 Га.

На площадке строительства имеется действующая существующая школа. Проектом предусматривается пристройка из учебных блоков к существующей школе. При демонтаже под снос попадают игровые площадки младших классов. При проектировании восстанавливаются детские игровые площадки. Проезды предусматриваются со всех сторон. Беспрепятственный доступ для пожарной техники обеспечен. Для мусороудаления используется существующая мусороконтейнерная площадка. Автопарковка также используется существующая.

Привязка здания и осей проездов дана в координатах площадки тротуары разбиты линейно от здания и проездов.

Вертикальная планировка и инженерная подготовка территории.

Высотные отметки в пределах отведенного участка колеблются в диапазоне от 362,12 м и 363,39 м.

План организации рельефа выполнен в красных отметках и горизонталях с учетом отвода поверхностных вод и увязки планировочных отметок с отметкой пола запроектированного здания.

Уклон поверхности твердых видов покрытия обеспечивает отвод поверхностных вод и принят не менее 4 %. Максимальные уклоны назначены в пределах 10%.

Для обеспечения поверхностного водоотвода от здания по его периметру предусмотрено устройство отмостки. Уклон отмостки принимать не менее 10 % от здания.

Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию в ливневую канализацию.

Вынос отметок в натуру принять отметку существующей опоры освещения (отм. 362,69). Топографическая съемка выполнена в местной системе координат и Балтийской системе высот.

Охрана окружающей среды. В зоне шумового дискомфорта размещены зеленые насаждения, что обеспечивает шумо-пыле-защитные мероприятия проектируемого объекта.

Благоустройство. Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории школы запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм. В местах примыкания проездов с тротуарами и площадками выполнен доступ для маломобильных групп населения методом бордюрного пандуса.

На территории предусматривается озеленение в виде групповой посадки деревьев и кустарников лиственных пород.

Предусматривается посев газонов. Расстояние между деревьями 5 м.

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

Проезд для машин запроектирован из двухслойного асфальтобетона, для пешеходного движения - из плиточного покрытия и однослойного асфальтобетона. Для спортивной площадки применено синтетическое покрытие. По краям покрытий применены бортовые камни.

Технико-экономические показатели

N п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади	Примечание
1	Площадь участка по ГОСАкту	га	3,9459		
2	Отведенная площадь участка	га	1,9878	100	
3	Площадь застройки	м2	2254,4	11,34	
4	Площадь покрытий	м2	7878,98	39,64	
	Площадь покрытий существующая	м2	3846,0	19,35	
5	Площадь озеленения	м2	4329,8	21,78	
	Площадь озеленения существующая	м2	1341,02	6,75	
6	Прочая отмостки	м2	157,2	0,79	
7	Площадь застройки существующей ТП	м2	70,6	0,35	

Ситуационная схема

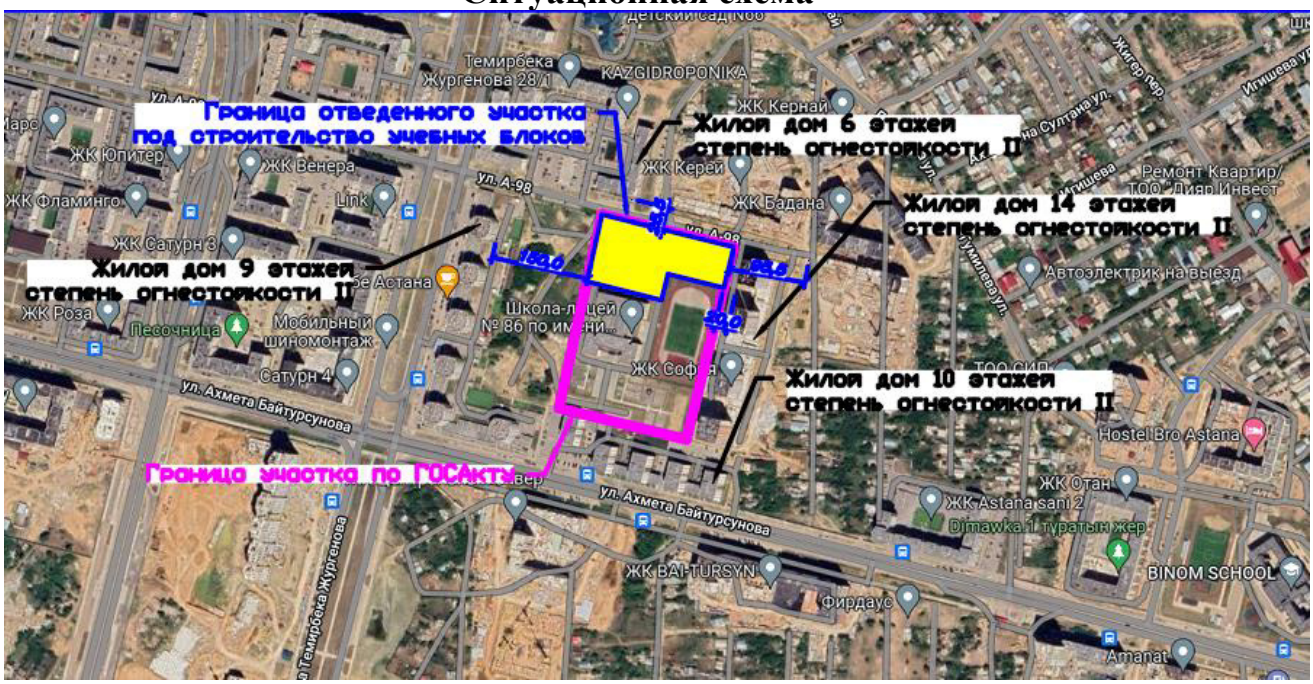

Схема расположения объекта до ближайшего поверхностного водного объекта (р.Ишим)

3.ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

3.1. Общая часть.

Пристраиваемые блоки к основной школе рассчитаны на блок на 600 учащихся. Данные блоки в соответствии СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации» приложение «Г» рассчитаны для начальной школы (тяготеющая к школам II и III ступеней).

Согласно п. 4.1.5 общеобразовательная организация обеспечивает осуществление общеобразовательного процесса в соответствии с программой образования 1 ступени - начальное общее образование (с 1 по 4 классы).

Согласно СН РК 3.02-11.2011 "Общеобразовательные организации" п.3.2 количество параллелей классов школ I ступени обучения (с 1 по 4 классы) - 6.

Количество учащегося в существующем блоке 1200 для II ступени - основное общее образование (с 5 по 9 классы) и III ступени - среднее (полное) общее образование (10 - 11 или с 8, 9 по 11 классы). Количество параллелей в существующих блоках: 5 класс - 6 параллелей, 6-11 - 7 параллелей.

Состав помещения принят согласно заданию на проектирования с учетом требования СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения". Во избежание технологических пересечении со старшими классами для начальных классов, по заданию на проектирование, предусмотрена своя столовая и спортивный зал.

Технологическое оборудование учебных помещений принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

3.2. Основные принятые решения.

К существующему блоку пристроены четыре блока.

Блок "А" - для спортивного зала и горячего цеха.

Блок "Б", "В" и "Г" предназначены для учебных кабинетов.

Блок А:

<u>На первом этаже расположены</u>: коридор, раздевальная девочек для МГН, раздевальная мальчиков для МГН, раздевальная для девочек, раздевальная для мальчиков, душ 6штук, санитарный узел 5 штук, кладовая уборочного инвентаря, помещение для хранения ртутьсодержащих ламп, моечная столовой посуды, кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, моченая оборотной тары с кладовой зоной, загрузочная, охлаждаемая камера овощных полуфабрикатов, охлаждаемая камера для пищевых отходов, шлюз, помещение персонала, помещение для хранения и резки хлеба, охлаждаемая камера для мясных и рыбных полуфабрикатов (среднетемпературная), кабинет заведующего столовой, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, холодный цех, горячий цех, обеденный зал на 126 мест, раздаточная зона, умывальная при обеденном зале.

Пищеблок предназначен для обеспечения горячими завтраками и обедами детей и персонала. Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - пла-

нировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в обеденном зале. Обеденный зал рассчитан на 126 посадочных мест.

Количество блюд: первое блюдо 666, второе 666, салаты 666, каши 666, так же хлеба булочные изделия и напитки.

В состав пищеблока входят следующие помещения: умывальные, обеденный зал, цех первичной обработки овощей(заготовочный), доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, горячий цех, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, холодный цех, моечная оборотной тары, моечная столовой посуды, моечная кухонный посуды, помещение для хранения пищевых отходов, помещение персонала с душевой и сан узлом, кабинет заведующего производством, загрузочная платформа, разгрузочная платформа помещение для хранения тары, кладовая сухих продуктов, овощная кладовая (неохлаждаемая), комната дез. средств и помещение уборочного инвентаря, инвентарная кладовая, помещение для охлаждаемых камер.

Сырые продукты поступают в охлаждаемые камеры для замороженных продуктов, в кладовые овощей и сухих продуктов. Продукты из холодильных камер поступают в цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации. Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых, вторых блюд и для горячих напитков. Мытье столовой посуды предусмотрено посудомоечная машина с фронтальной загрузкой и в 3-х гнездной моечной ванне. Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Санитарное обслуживание персонала предусматривает наличие комнаты персонала, душ и сан.узел.

Организация и проведение стирки и дезинфекции специальной одежды работников столовой будет осуществляется по договору со специализированной организацией.

<u>На втором этаже расположен:</u> спортивный зал. Спортивный зал с инвентарной соединяется через дверной проем. Инвентарная расположена на втором этаже блока "Б",

Блок "Б":

<u>На первом этаже расположены:</u> лифтовый холл, тамбур, лестничная клетка, холл, коридор, умывальная, гардероб, комната охраны, умывальная девочек, санитарный узел девочек, умывальная мальчиков, санитарный узел мальчиков.

<u>На втором этаже расположены:</u> лифтовый холл, лестничная клетка, инвентарная, коридор, помещение уборочного инвентаря, учебные помещение 2-4 классов, специализированный кабинет иностранного языка, умывальная девочек, санитарный узел девочек, умывальная мальчиков, санитарный узел мальчиков.

<u>На третьем этаже расположены:</u> лифтовый холл, лестничная клетка, учебное

помещение 2-4 классов, учебное помещение для дополнительных занятий, специализированный кабинет информатики и вычислительной

техники, коридор, помещение уборочного инвентаря, умывальная девочек, санитарный узел девочек, умывальная мальчиков, санитарный узел мальчиков.

Блок В:

На первом этаже расположены: тамбур, вестибюль, коридор, учебные помещение 1-х классов, коридор (галерея).

На втором этаже расположены: коридор, специализированный кабинет иностранного языка, учебное помещение 2-4 классов.

На втором этаже расположены: коридор, специализированный кабинет информатики и вычислительной техники, учебное помещение 2-4 классов.

Блок Г:

На первом этаже расположены: учебное помещение 1-х классов, тамбур, лестничная клетка, умывальная 2 штук, санитарный узел мальчиков, помещение уборочного инвентаря, коридор, санитарный узел для МГН, санитарный узел для персонала, санитарный узел девочек, кабинет завуча, лифтовый холл, лестничная клетка, процедурная, санитарный узел для врача, приемная, кабинет врача, палата изолятор, санитарный узел при палате.

На втором этаже расположены: учебное помещение 2-4 классов, лестничная клетка, коридор, умывальная 2 штук, санитарный узел мальчиков, помещение уборочного инвентаря, санитарный узел для МГН, санитарный узел для персонала, санитарный узел девочек, лифтовый холл, лестничная клетка, лаборантская.

На третьем этаже расположены: учебное помещение 2-4 классов, лестничная клетка, коридор, умывальная 2 штук, санитарный узел мальчиков, помещение уборочного инвентаря, санитарный узел для МГН, санитарный узел для персонала, санитарный узел девочек, лифтовый холл, лестничная клетка, лаборантская.

Специализированные учебные кабинеты иностранного языка и информатики, предусмотрены для обучения в количестве 12 и 13 учащихся.

Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными кабинками, столом преподавателя с пультом управления, лингафонными рецептивными установками.

В кабинете информатики предусмотрены компьютеры (ноутбуки) и мебели для учеников и преподавателей.

При проведении занятий по иностранному языку, информатике и вычислительной технике классная группа делится на 2 подгруппы.

Для групп МГН учтены требования согласно СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения."

Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии.

Параллель 1-4 классов-6. Наполняемость классов – 25 учащихся. Режим работы школы принят – в 1 смену. Количество работающего персонала – 66 человек в том числе;

-преподавателей - 48 человек;
-врач - 1человек;
-охранник - 1 человек;
-персонал столовой - 8 человек;
-технический и младший обслуживающий персонал - 8 человек.

Классные помещения оборудуются блоками шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом горячей и холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому блок шкафов служит для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий. Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

В пристройке в помещениях с массовым прибыванием людей основные пути эвакуации, эвакуационные выходы, пожарные шкафы, планы эвакуации оборудуются самосветящимися указателями, лентами направления движения и знаками мест расположения.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

4.1. Общая часть.

Объемно-планировочные решения здания пристройки разработаны согласно заданию на проектирование и в соответствии с требованиями СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СП РК 3.02-111-2012* «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-138-2013 «Энергосберегающие здания», СанПиН «Санитарно- эпидемиологические требования к объектам воспитания и образования детей и подростков», утвержденные постановлением Правительства РК № 611 от 16.08.2017 года, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 2.04-104- 2012 «Естественное и искусственное освещение», СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника», СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населений», СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп».

Рабочие чертежи марки АР "Строительство пристройки к школе-гимназии №86, район Алматы, по ул.А.Болекпаева, 20"разработаны на основании:

Постановления №510-4009 от 12.11.2021г.

В соответствие исходных данных задание на проектирование, выданное заказчиком

4.2. Объемно-планировочные решения.

Проектируемое здание имеет следующие основные характеристики:

-Технически сложный объект
-Уровень ответственности здания -II (нормального)
-Класс здания по функциональной пожарной опасности -Ф4.1
-Класс конструктивной пожарной опасности -С0
-Степень огнестойкости -II

Характеристики здания установлены согласно СП РК 2.02-20-2006 и СП РК

2.02-101-2014.

Пристраиваемые блоки к основной школе рассчитаны на блок на 600 учащихся. Данные блоки в соответствии СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации» приложению "Г» рассчитаны для начальной школы (тяготеющая к школам II и III ступеней).

Согласно п. 4.1.5 общеобразовательная организация обеспечивает осуществление общеобразовательного процесса в соответствии с программой образования 1 ступени - начальное общее образование (с 1 по 4 классы).

Согласно СН РК 3.02-11.2011 "Общеобразовательные организации" п.3.2 количество параллелей классов школ I ступени обучения (с 1 по 4 классы) - 6.

Количество учащегося в существующем блоке 1200 для II ступени - основное общее образование (с 5 по 9 классы) и III ступени - среднее (полное) общее образование (10 - 11 или с 8, 9 по 11 классы). Количество параллелей в существующих блоках: 5 класс - 6 параллелей, 6-11 - 7 параллелей.

Объемно планировочное помещение здания проектируемой пристройки на 600 мест к существующему зданию школы разработано в соответствии исходных данных, решений генерального плана и нормативных документов РК.

Генеральный план запроектирован с учетом сложившиеся существующей застройки на участке.

Проектируемое участок имеет прямоугольную форму. Участок окружен улицами общегородского, районного и местного назначения. Рельеф не имеет значительные перепадов земли (откосы, котлованы). Целевое назначение -"Строительство пристройки к школе-гимназии №86, район Алматы, по ул.А.Болекпаева, 20"

В проектируемое здание пристройки имеется один основной вход с размерами дверей 1,5 м расположенный на главном фасаде здания, а также имеется вспомогательные входные группы расположены с разных секций проектируемого здания.

В проекте обеспечивается доступ к центральной зоне существующей школы вестибюля тем самым обеспечивая взаимосвязь секций.

Высота подвального этажа равна 2100 мм, а 1,2,3 этажей - 3300 мм. Подвальный этаж содержит технические помещения и лестничные клетки.

На 1-м этаже проектируемой пристройки расположен обеденный зал на 126 мест с раздаточной и умывальной зоной для обучающихся и оборудованная кухня по строительным нормам и правилам Республики Казахстан. С главного входа в вестибюле расположен гардероб, предназначенный для учеников младших классов, учебные помещения, коридоры и вестибюли также лифты, коридоры и лестничные клетки.

Остальные этажи также укомплектованы классами и кабинетами для полного функционирования жизнедеятельности школы. Позади здания организовано дворовое пространство с благоустроенными пространствами в составе: детских площадок, спортивных площадок, зон для отдыха и организованных служебных и пожарных проездов.

Цветовые решения фасадов решены в ярких оттенках современных отде-

лочных материалов.

В проекте предусмотрено витражное остекление здания.

Вертикальная коммуникация в здании обеспечивается с помощью лестничных клеток типа Л1.

За отметку 0,000 взят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 364.15 по вертикальной планировке.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление, горячее водоснабжение, централизованный водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация, пожарная сигнализация.

В проекте предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения согласно СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения»:

С планировочной отметки земли (тротуара) к главному входу в здание предусмотрено крыльцо с пандусом, ширина входных дверей позволяет инвалидам - колясочникам беспрепятственно попасть внутрь здания.

На путях передвижения в здании отсутствуют пороги.

Для отделки помещений использованы строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.

Предусмотрены строительные материалы I-го класса радиационной безопасности.

4.3. Конструктивные решения.

Блок А - прямоугольной формы, размеры в осях 18,00х34,60м. Здание с подвалом, 2-этажный, без чердачного помещения, с неэксплуатируемой кровлей.

Количество этажей - подвал, 1 этаж (Обеденный зал), 2 этаж (спортзал).

Высота этажей - подвала – 2,4м, 1 этаж – 3,60м, 2 этаж – 7,25м до низа стальной фермы.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стеновая. Прочность и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Фундамент под здание - монолитная балка из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, сечением 1600х800(h) мм.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10, F100, W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком цементе, и щебеночную подготовку толщиной 100мм. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-33-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатногобетона».

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, толщиной 200 мм.

Стены наружные 1- 3 этажи - Газоблок Х-В2D=500 F25-2 по ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм на цементно-песчаном растворе М150 с конструктивным армированием сетками диаметром 4 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х400мм, 400х600 мм.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 350х400(h)мм.

Перегородки толщ. 100мм, 200 мм. выполнить из газоблока Х-В2D=500F25-2 по ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием сеткой 4Вр-1-50/4Вр1-50 через два ряда кладки.

Перегородки толщ. 120 мм. - Керамический кирпич КР-р-по250х120х88/1НФ/100/2.0/15/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армированный арматурными сетками из проволоки диаметром 4Вр-1 с ячейкой 50х50мм. через каждые 5 рядов кладки, армирование выполняется конструктивно согласно п.7.76 СП 15.13330.2012.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 В.1.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

Фермы - металлические пролетом 18,00 м - двускатные: верхний и нижний пояса, раскосы - спаренный уголок по ГОСТ 8509-93, фасонки из листовой стали по ГОСТ 19903-74, с треугольной решеткой и с установкой горизонтальных и вертикальных связей для придания покрытию пространственной жесткости.

Блок Б - прямоугольной формы, размеры в осях 10,40х30,80м. Здание с подвалом, 4-этажный, без чердачного помещения, с неэксплуатируемой кровлей.

Количество этажей - подвал, 1 этаж (учебные помещения), 2 этаж (учебные помещения); 3 этаж (учебные помещения); 4 этаж (учебные помещения).

Высота этажей - подвала – 2,4м, 1 этаж – 3,60м, 2 этаж – 3,60м, 3 этаж –3,60м, 4 этаж – 3,60м.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стеновая. Прочность и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Фундамент под здание - монолитная балка из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, сечением 1600х800(h) мм.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10, F100, W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком цементе, и щебеночную подготовку толщиной 100мм. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-33-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатногобетона».

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, толщиной 200 мм.

Стены наружные 1- 3 этажи - Газоблок Х-В2D=500 F25-2 по ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм на цементно-песчаном растворе М150 с конструктивным армированием сетками диаметром 4 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х400мм.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением

350х400(h)мм.

Перегородки толщ. 100мм, 200 мм. выполнить из газоблока Х-В2D=500F25-2 по ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием сеткой 4Вр-1-50/4Вр1-50 через два ряда кладки.

Перегородки толщ. 120 мм. - Керамический кирпич КР-р-по250х120х88/1НФ/100/2.0/15/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армированный арматурными сетками из проволоки диаметром 4Вр-1 с ячейкой 50х50мм. через каждые 5 рядов кладки, армирование выполняется конструктивно согласно п.7.76 СП 15.13330.2012.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 В.1.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Диафрагмы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Шахта лифта- монолитная железобетонная из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

Блок В - прямоугольной формы, размеры в осях 10,40х30,00м. Здание с подвалом, 4-этажный, без чердачного помещения, с неэксплуатируемой кровлей.

Количество этажей - подвал, 1 этаж (учебные помещения), 2 этаж (учебные помещения); 3 этаж (учебные помещения); 4 этаж (учебные помещения).

Высота этажей - подвала – 2,4м, 1 этаж – 3,60м, 2 этаж – 3,60м, 3 этаж –3,60м, 4 этаж – 3,60м.

Конструктивная схема здания - перекрестно-стеновая. Прочность и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Фундамент под здание - монолитная балка из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, сечением 1600х800(h) мм.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10,F100,W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком цементе, и щебеночную подготовку толщиной 100мм. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-33-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатногобетона».

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, толщиной 200 мм.

Стены наружные 1- 3 этажи - Газоблок Х-В2D=500 F25-2 по ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм на цементно-песчаном растворе М150 с конструктивным армированием сетками диаметром 4 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х400мм.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 350х400(h)мм.

Перегородки толщ. 100мм, 200 мм. выполнить из газоблока Х-В2D=500F25-2 по ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием сеткой 4Вр-1-50/4Вр1-50 через два ряда кладки.

Перегородки толщ. 120 мм. - Керамический кирпич КР-р-по250х120х88/1НФ/100/2.0/15/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армированный арматурными сетками из проволоки диаметром 4Вр-1 с ячейкой 50х50мм. через каждые 5 рядов кладки, армирование выполняется конструктивно согласно п.7.76 СП 15.13330.2012.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 В.1.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Блок Г - прямоугольной формы, размеры в осях 17,20х34,600м. Здание с подвалом, 4-этажный, без чердачного помещения, с неэксплуатируемой кровлей.

Количество этажей - подвал, 1 этаж (учебные помещения), 2 этаж (учебные помещения); 3 этаж (учебные помещения); 4 этаж (учебные помещения).

Высота этажей - подвала – 2,4м, 1 этаж – 3,60м, 2 этаж – 3,60м, 3 этаж –3,60м, 4 этаж – 3,60м;

Конструктивная схема здания - перекрестно-стеновая. Прочность и устойчивость зданий обеспечивается совместной работой поперечными и продольными несущими стенами, на которые перекрытия опираются по контуру или по трем сторонам.

Фундамент под здание - монолитная балка из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, сечением 1600х800(h) мм.

Под подошвой фундаментов выполнить подготовку из бетона С8/10,F100,W6 толщиной 100 мм на сульфатостойком цементе, и щебеночную подготовку толщиной 100мм. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с требованиями СНиП РК5.03-33-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции из плотного силикатногобетона».

Стены подвала - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, F100, W6 на сульфатостойком цементе, толщиной 200 мм.

Стены наружные 1- 3 этажи - Газоблок Х-В2D=500 F25-2 по ГОСТ 21520-89 толщиной 300мм на цементно-песчаном растворе М150 с конструктивным армированием сетками диаметром 4 Вр1 с ячейками 50х50 через 3 ряда кладки.

Колонны - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 400х400мм.

Балки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 сечением 350х400(h)мм.

Перегородки толщ. 100мм, 200 мм. выполнить из газоблока Х-В2D=500F25-2 по ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием сеткой 4Вр-1-50/4Вр1-50 через два ряда кладки.

Перегородки толщ. 120 мм. - Керамический кирпич КР-р-по250х120х88/1НФ/100/2.0/15/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армированный арматурными сетками из проволоки диаметром 4Вр-1 с ячейкой 50х50мм. через каждые 5 рядов кладки, армирование выполняется кон-

структивно согласно п.7.76 СП 15.13330.2012.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 В.1.

Перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Диафрагмы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Шахта лифта- монолитная железобетонная из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25.

Блоки А, Б, В, Г

В качестве теплоизоляции наружных стен приняты минераловатные плиты на основе базальтовых пород КМ0(НГ) (типа Rockwool"Фасад Баттс, 145кгс/м³).

Утеплитель пола -полистиролбетон марки D300 по ГОСТ 33929-2016. Витражи наружные алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом $R_{о}$ =0.63 м²°С/Вт (степень огнестойкости не менее Е30)

Окна-металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом $R_{о}$ =0.63 м²°С/Вт

Двери наружные - металлические, утепленные по ГОСТ 31173-2003, предел огнестойкости не менее EI45.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016.

Двери металлические, по ГОСТ 31173-2003 противопожарные ГОСТ Р 57327-2016. Предел огнестойкости EIW60

Подоконные доски -пластиковые.

Крыша над спортзалом - покрытие из кровельных сэндвичпанелей по металлическим фермам. Крыша над школой - бесчердачная, плоская, вентилируемая, с покрытием из наплавляемых рулонных битумно-полимерных материалов.

Разуклонка кровли - керамзитовый гравий.

Утеплитель кровли - минераловатные плиты Техноруф Н Вент., (группа горючести НГ);

Водосток - организованный внутренний.

Отмостка - бетон В15.

Наружная отделка: - облицовка подвального этажа, крылец - гранит на подконструкции (группа горючести НГ); - облицовка фасадов здания

- Навесной фасад с воздушным зазором (натуральный камень травертин) и декоративная штукатурка (группа горючести НГ);

- оконные сливы, парапеты - оцинкованная сталь, окрашенная в заводских условиях;

- покрытие ступеней и площадок - гранит с антискользящей поверхностью (группа горючести НГ).

4.4. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СП

РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения», СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения».

Здания на участке размещены с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Из каждого блока предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов из коридоров или вестибюлей 1-го этажа с выходом непосредственно на прилегающую территорию.

Первым пожарным отсеком является подвал, вторым - надземная часть здания. Подвал отделен от вышележащих этажей противопожарным перекрытием 1 типа.

Все эвакуационные двери из помещений открываются по направлению к выходу. Высота проемов в свету предусмотрена не менее 2,0 м.

Во внутренней отделке помещений использованы несгораемые материалы.

Деревянные конструкции обработаны глубокой пропиткой антипиренами.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, имеют сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под штукатуркой, розетки заземлены.

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

На втором этаже в помещениях 2,3,4,5,6 и 7 не предполагается размещение МГН с группой мобильности М 1, М 2, М 3

На третьем этаже в помещениях 2,3,4,5 и 6 не предполагается размещение МГН с группой мобильности М 1, М 2, М 3

Школа на 600 мест: 1 этаж 150 человек,2 этаж 220 человек,3 этаж 230 человека .

Расчет зон МГН (из расчета 2,4 м 2 на 1 человека)

2-й этаж -Блок " В " расчетное кол -во на 2 человека
(проектом предусмотрена зона в 12,52 м2)
-Блок " Г " расчетное кол -во на 5 человек
(проектом предусмотрена зона в 19,0 м 2)

3-й этаж -Блок " В " расчетное кол -во на 2 человека
(проектом предусмотрена зона в 11,87 м 2)
-Блок " Г " расчетное кол -во на 5 человек
(проектом предусмотрена зона в 19,0 м 2)

4.5. Антикоррозионные мероприятия.

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СП РК 2.01-101-2013, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м2 обрабатываемой поверхности.

Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

4.6. Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

По периметру зданий предусмотрено асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм с уклоном 0,03. Отметка бровки отмостки выполнена выше планировочной отметки прилегающей территории не менее чем на 50 мм.

В качестве основания фундаментов служит суглинок, дно котлована из суглинка должна обладать следующими показателями прочностных и деформационных свойств (в числителе γ1, φ1, С1 приведены значения при доверительной вероятности α=0,85, в знаменателе γ11, φ11, С11 - при α=0,95)

удельный вес грунта γ1/γ11, кН/м3	20,4/20,4
угол внутреннего трения φ1/φ11,град.	25/26
удельное сцепление С1/С11, кПа	25/25
модуль деформации в водонасыщенном состоянии Е, мПа	15
плотность ρd, г/см3	1,65-1,75

Планировка застраиваемой площади выполнена с использованием путей естественного стока атмосферных (поверхностных) вод.

Технико-экономические показатели

	Наименование	Количество	Площадь
1	Число этажей:	3	
2	Общая площадь здания		6611,96 кв.м.
	В том числе:		
	Площадь подвального этажа		1794,19 кв.м.
	Площадь первого этажа		1818,81 кв.м.
	Площадь второго этажа		1793,51 кв.м.
	Площадь третьего этажа		1164,09 кв.м.
	Площадь помещений на кровле		41,36 кв.м.
	Из них Полезная площадь		4689,66 кв.м
	Расчетная площадь		4671,11 кв.м
3	Строительный объем выше отм. земли		28493,68 куб.м

4	Строительный объем ниже отм. земли		2420,40 куб.м
5	Площадь застройки существующая школа в том числе крыльца, пандусы		3868,12 кв.м.
6	Площадь застройки проектируемая школа в том числе крыльца, пандусы		2254,4 кв.м.
7	Площадь участка		3,9459 га.

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

5.1. Общие указания.

Раздел отопления и вентиляции рабочего проекта: **«Строительство пристройки к школе-гимназии № 86 по ул. А. Болекпаева, здание №20»** разработан на основании задания на проектирование и архитектурных чертежей.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника"
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий и сооружений"
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий"
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 3.02-111-2012 "Общеобразовательные учреждения"
- Техническое условие № 279-11 от 19.01.2023г.

5.2. Теплоснабжение.

Для проектирования систем отопления и вентиляции расчетная зимняя температура наружного воздуха принято -31,2°С. Источником теплоснабжения служит городская тепловая сеть, с параметрами теплоносителя t°=130-70°С. Система теплоснабжения закрытая двухтрубная. Тепловой пункт поставляется блочным, ф."ЭнКо". Тепловой узел предназначен для бесперебойного обеспечения тепловой нагрузкой следующих потребителей:

Система Отопления - зависимая, с температурным графиком 90/70°С. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется регулирующим клапаном с электроприводом. Управление клапаном происходит при помощи регулятора погодной компенсации.

Система Вентиляции - зависимая, с температурным графиком 130/70°С. Регулирование температурного графика количественное и осуществляются регулирующим клапаном с электроприводом.

Система ГВС - независимая, по закрытой схеме, с температурным графиком 70/5°С. Регулирование температурного графика количественное и осуществляется регулятором перепада давления и седельным регулирующим клапаном с электроприводом.

5.3. Отопление.

Подключение систем отопления здания выполнено от теплового пункта, расположенного в подвале блока Б. Система отопления здания вертикальная, двухтрубная, в блоке А и в галерее горизонтальная двухтрубная. Температура в

помещениях принято. +20°С в кабинетах и санитарных узлах, +16°С в коридорах и гардеробных, в спортивном зале +18°С. Выпуск воздуха предусматривается через автоматический воздухоспускной кран и краны Маевского. Трубопроводы системы отопления проложены открыто, предусмотрены съемные решетки для отопительных приборов в спортивном зале и коридорах начальных классов. Для отключения и слива теплоносителя в каждом стояке и ветке предусмотрена отключающая и сливная арматура. В качестве нагревательных приборов использованы алюминиевые радиаторы ф.FONDITAL. Для регулирования теплоотдачи приборов на подводках к ним предусмотрена установка клапанов фирмы Danfoss. Трубопроводы системы отопления-из полипропиленовых труб PPR-AL фирмы VALTEC по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы в тепловом пункте и в подвальных помещениях из стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы, проложенные в подвале изолированы теплоизоляцией MISOT-FLEX б=25мм.

Гидравлическое сопротивление системы отопления блока А-25,3кПа, блоки Б и В-14,5кПа, блока Г-13,6кПа, галереи-20,9кПа. В качестве теплоносителя системы теплоснабжения приточных установок принята вода с параметрами 130-70°С. Трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок - из водогазопроводных по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

5.4. Вентиляция.

Для поддержания параметров воздушной среды в соответствии с требованиями санитарных норм в здании предусматривается приточно - вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением воздуха. Вентиляция кабинетов учителей и лабораторных принято естественной. Из кабинетов, лабораторных и учебных помещении предусматривается вытяжка через вентиляционные воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Раздельные системы вентиляции приняты для учебных классов, спортивного (актового) зала и столовой зоны. Вентиляция учебных кабинетов принято приточной, с механическим побуждением воздуха. Приток очищенного и подогретого в зимнее время воздуха в водяном калорифере осуществляются системами П1, П2. Приточная установка осуществляется на базе оборудования ТОО"KORF Kazakhstan" и располагаются в венткамерах каждого блока. В системе приточной вентиляции предусмотрена очистка наружного воздуха в фильтрах, а также подогрев наружного воздуха в водяном калорифере, подача вентиляторами и комплектуется установка шумоглушителем. Приток и вытяжка воздуха для столовой зоны и кухни предусматриваются системами П3, П4 и В4-В9. Для спортивного(актового) зала, раздевалок с санитарными узлами и душевыми предусмотрены системы П5, В12, В13. В качестве теплоносителя системы теплоснабжения приточных установок принята вода с параметрами 130-70°С. Из санитарных узлов вытяжка предусмотрена системами В1, В2, В3 и В16. Технологические оборудования обслуживаются системой В4. В помещениях воздух удаляется через приставные короба и вытяжные решетки типа РВ. Воздуховоды систем вентиляции предусматриваются из стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды си-

стем вентиляции прокладываются в огнезащитном покрытии обеспечивающие предел огнестойкости воздуховодов 0,5ч. При пожаре в автоматическом режиме открываются клапаны. Воздуховоды систем вентиляции предусмотрены класса «П» плотные.

5.5. Горячее водоснабжение.

Для обеспечение бытовых нужд учителей, учеников и технического персонала школы в проекте используется закрытая схема теплоснабжения. Вода для нужд ГВС нагревается в теплообменниках, где водопроводной воде отдает энергию теплоноситель системы отопления. Тепловой пункт блочный, поставляются фирмой ТОО "Энко".

5.6. Кондиционирование.

Для утилизации тепловыделения от компьютеров, солнечного света и источников искусственного освещения в мультимедийных классах предусматривается кондиционирование воздуха с помощью настенных кондиционеров ALMACOM. В системах охлаждающих внутренних блоков имеются собственные системы контроля и регулирования ПДУ (входит в комплект), что позволяет индивидуально в каждом помещении поддерживать желаемые параметры воздуха. Наружные блоки кондиционеров устанавливаются снаружи здания под окнами. Слив конденсата от охлаждающего блока предусмотрен по дренажным трубопроводам в наружу. Дренажный трубопровод из металлопластиковой трубы (входит в комплект). Уклон дренажного трубопровода принять не менее 0,001.

5.7. Указания по монтажу.

1.Монтаж систем отопления и вентиляции следует производить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и данным проектом.

2.Все воздуховоды проложенные вне здания изолировать мин.плитой б=60мм и покрытием из тонколистовой оцинкованной стали б=0.5мм по всей поверхности.

3.Все трубопроводы, проложенные в подвале и тепловом пункте изолировать трубчатой теплоизоляцией MISOT-FLEX б=25мм.

4.Монтаж отопительно-вентиляционных систем произвести в соответствии с требованиями глав СН РК 4.01-02-2013.

5.Крепление неизолированных воздуховодов произвести по серии 5.904-1.

6.Полы должны быть водонепроницаемые и иметь уклон не менее 0,01 в сторону водосборного водонепроницаемого приямка. В местах сопряжения полов со стенами должны предусматриваться водонепроницаемые плинтусы на высоту 0,1-0,2 м.

5.8. Перечень скрытых работ.

1. Подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие.

2. Выполнение гидравлических испытаний трубопроводов по линиям.

3. Выполнение противокоррозионного покрытия трубопроводов, сварных стыков и оборудования.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции школы

Наименование здания	Объем, $м^3$	Периоды года при $t_н$=°С	Расходы теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность,кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Блок "А"	9917,6	-31,2	91720	211235	503910	806865		10,3
Блок "Б"и "В"	10147,15		123631	114580		238211	21000	9,8
Блок "Г"	9006,44		106550	123595	109970	340115		3,52
Галерея	205,2		5610			5610		
Итого:			327511	449410	613880	1390801	10500	23,62

6. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

6.1. Наружные тепловые сети.

Проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирование и технических условий, выданных АО "Астана-Теплотранзит № 279-11 от 19.01.2023г., по материалам топосъемки, отчета об инженерно-геологических изысканиях и в соответствии со следующими нормативными документами МСН 4.02-02-2004 и СП РК 4.02-104-2013.

Проектом предусматривается подключение пристройки к школе-гимназии №86 к тепловым сетям и увеличение существующего трубопровода 2Ду125 на 2Ду150 от точки врезки в трубопровод 2Ду200 до ответвления.

Проект тепловых сетей выполнен с учетом проекта вертикальной планировки и благоустройства прилегающей территории.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-2. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Согласно "Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением", утвержденным приказом № 358 от 30.12.2014г. министра по инвестициям и развитию РК - трубопроводы магистральных и внутриквартальных тепловых сетей с расчетными параметрами до Рр=1,6 МПа, Тр=150°С относятся к четвертой категории.

Схема теплоснабжения закрытая. Трубопроводы тепловых сетей - двухтрубные, прокладываемые в сборных ж/б каналах лоткового типа КЛ 90х45. Трубопроводы теплотрассы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются естественные углы поворота трассы и П-образные компенсаторы. Тепловая сеть проложена с уклоном от зданий к камере. Уклон трубопроводов принят не менее 0,002. Опорожнение сети предусматривается в самой нижней точке трассы, с установкой сбросных вентилей. Выпуск воздуха из системы предусматривается

через вентили, установленные в высших точках системы.

Монтаж, сборку и испытание теплосети производить согласно требованиям СП РК 4.02-104-2013.

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнуты испытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-104-2013.

После монтажа произвести гидравлическую опрессовку давлением 1.25 рабочего, но не менее 1,6МПа.

После гидравлических испытаний трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - кремнийорганическое покрытие КО-88.

Тепловая изоляция выполняется изделиями из мин.ваты толщ.50мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Охрана окружающей среды.

Меры по охране окружающей среды должны соответствовать требованиям МСН 4.02-02-2004.

Не допускается без согласования с соответствующей организацией производить разрытие траншей на расстоянии менее 2м до стволов деревьев и менее 1,0м до кустарников, перемещение грунтов кранами на расстоянии менее 0,5м до крон или стволов деревьев. Складирование труб и других материалов на расстоянии менее 2,0м до стволов деревьев без временных ограждающих или защитных устройств вокруг них.

Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды из трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР.

Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

Отходы теплоизоляции из пенополиуретана и полиэтилена следует собрать для последующего их вывоза и захоронения в местах, согласованных с Санэпиднадзором, или на завод для утилизации.

Расчетные тепловые потоки

Таблица 1

Наименование здания (сооружения)	Объем, $м^3$	Расчетная наружная температура, °С	Расход тепла, МВт				Всего
			на отопление	на вентиляцию	на гор.водо снабжен	Тех. нужд.	
Блок А		-31,2	0,09172	0,211235	0,503910	-	0,806865
Блок Б и В			0,123631	0,114580	-	-	0,238211
Блок Г			0,106550	0,123595	0,109970	-	0,340115
Галерея			0,00561	-	-	-	0,00561
Всего			0,327511	0,449410	0,613880	-	1,390801

7. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ.

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

-задания на проектирование;

-архитектурно-строительных чертежей;

Чертежи разработаны согласно:

- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»», №3-6/282 от 22.02/2022.

В проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

- объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение (подающая и обратная сеть);
- канализация бытовая;
- канализация производственная (от столовой);
- канализация дренажная (условно чистых стоков);
- канализация дождевая.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды:

- к санприборам, установленных в учебных кабинетах, в комнатах уборочного инвентаря, в процедурной, в кабинете врача и в санузлах;
- для приготовления пищи;
- на внутреннее пожаротушение.

Магистральные кольцевые трубопроводы проложены под потолком подвала.

Учет расходуемой воды потребителями на объекте предусмотрен общим счетчиком холодной воды диаметром Ø65 мм и счетчиком для пищевого блока Ø65 мм.

Проектом приняты счетчики с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор на вводе в здание на хоз-питьевые нужды составляет - 19 м, на пожаротушение – 42,0 м. Гарантированный напор в сети водопровода состав-

ляет 10м.

Противопожарный водопровод: за расчетный диктующий расходы воды на внутреннее пожаротушение школы согласно п.4.2.1 СП РК 4.01-101-2012, принята 1 струя по 2,5 л/с, с учетом уточнения таблицы 3, при высоте помещения 12.0, расход на внутреннее пожаротушение составит 3,7 л/с.

Для внутреннего пожаротушения здания школы для пропуска пожарного расхода воды на вводах водопровода на обводной линии водомера устанавливаются электрифицированные задвижки, открытие которого выполняется путем нажатия кнопок, установленных у пожарных кранов.

Обеспечение внутреннего пожаротушение здания предусматривается комплектная насосная установка пожаротушения HYDRO MX-A1/1 CR10-4 Grundfos Q=10,44 м3/ч H=42 м, N=2x1,5 кВт, 380/415В (1 рабочих и 1 резервный).

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм, с длиной рукава - 20 м, диаметром спрыска наконечника - 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 от пола помещений и размещаются в шкафчиках.

В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10 л, которые пломбируются.

Для пищевого блока, расположенного на первом этаже обеспечение питьевой водой выполнено от ввода водопровода без насосной станции по достаточному гарантированному напору в существующей сети.

Магистральные стояки хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных водо-газопроводных ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Подводки к сантехническим приборам из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубы и стояки, кроме подводок к приборам, изолируются от конденсации влаги гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex ST» толщиной 9 мм.

Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Приготовление горячей воды запроектировано теплообменниками, установленные в помещении теплового пункта - 2.400.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды для санитарно-технических приборов, установленные в общих санитарных узлах, к кухонному оборудованию, к санитарным приборам в комнатах уборочного инвентаря и к раковинам врачебного кабинета.

Для столовой установлен индивидуальный счетчики горячей воды диаметром 50мм.

Трубопроводы горячего водоснабжения, монтируемые в подвальном помещении выполнены из стальных водо-газопроводных труб по ГОСТ 3262-75, выше отметки ноля выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения горячей воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 13 мм.

Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной крас-

кой на 2 раза по грунтовке ГФ-021.

На трубопроводах В1, Т3, Т4 в местах, проходящих через деформационный шов, установлены компенсаторы. На вводах В1 перед водомерным узлом установлены гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопровода.

Бытовая канализация проектируется для отвода стоков от санитарных приборов устанавливаемые в помещениях санузлов и от раковин устанавливаемые в учебных классах.

Канализационные сети, прокладываемые выше отм. 0,000 и в техническом подполье выполнены из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.

Канализационные выпуски от наружных стен здания до смотрового колодца выполнены из труб ПВХ с двухслойной структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ 54475-2011. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,3 м выше неэксплуатируемой кровли.

Канализация дренажная (условно чистых стоков) предназначена для отвода аварийных стоков в тепловом пункте и в насосной. С этой целью предусматриваются приямки с дальнейшей откачкой дренажными насосами производительностью 2.0 м3/ч, напором 5.0м. Напорная дренажная канализация выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализация производственная предназначена для отвода стоков от технологических оборудований столовой. Стоки производственной канализации перед сбросом во внутриплощадочную канализационную сеть предварительно проходят локальную очистку в жиро-уловителе устанавливаемой на выпуске.

Канализационные выпуски из здания от столовой до смотрового колодца и перепадные стояки выполнены из труб ПВХ с двухслойной структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ 54475-2011.

Ливневая канализация предусматривается для отвода дождевых стоков с кровель здания школы, для сбора предусмотрены сборные лотки с водосточными воронками, с электро-обогревом.

Трубопроводы внутренних водостоков приняты стальные электросварные трубы ∅108х4,0 по ГОСТ 10704-91. Сброс стоков осуществляется в наружную сеть ливневой канализации.

Стыковые соединения раструбных труб выполнить с применением резиновых уплотнительных колец.

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность эл. двигателей, кВт	Прим.
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	при пожаре, л/с		
В1, в том числе:	23(Нпож=42м)	7,54	3,89	1,86	9,02+2,9		
В 1.1		58,67	19,34	7,16			
Т3, в том числе:		2,38	1,58	0,89			
Т 3.1		17,60	7,42	2,93			
К1		7,54	3,89	3,93			
К3		49,87	16,44	6,09			
К2				7,41			

8. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ.

Проект наружных сетей водоснабжения и канализации разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/2598 от 22.12.2021г, выданных ТОО "Астана Су Арнасы";

-СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

-СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

Проект наружных сетей включает в себя хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод (В1), хозяйственно-бытовую канализацию К1.

8.1. Система водоснабжения В1.

Система водоснабжения В1 обеспечивает хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды потребителя.

Проектируемые сети водопровода В1 подключаются к существующим водопроводным сетям Ø300 по ул.Болекпаева.

Сеть водопровода В1 запроектирована из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17- 110х6,6, "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода В1 в здание запроектированы из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17-110х6,6, «питьевая" по СТ РК ИСО 4427-2004 18599-2001. Согласно СНиП РК 4.01-41-2009 п. 4.2.4. в здания предусмотрен 2 ввода.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4 и п.81 и принят по строительному объему наибольшей части здания равного 26 914,08 м3.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов,

установленных на водопроводной сети. Указатель пожарных гидрантов выполнить флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=200 мм по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепронецаемым эластичным материалом (пакля, пропитанная в жидком полиизобутилене).

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы- по профилю.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К ГОСТ9109-81.

Под задвижки установить опоры из бетона В7,5.

Водопроводные камеры и колодцы выполнить из сборного железобетона и бетона по тип.проекту 901-09-11.84.

Пазухи колодцев засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру.

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

Протяженность водопроводных сетей составляет: Ø110х6,6 - 80,0м.; Ø160х9,5 - 233,0м

8.2. Канализация К1.

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от проектируемых зданий предусмотрен в существующие канализационную сеть. Предусматривается вынос КНС, с заменой насосных установок с учетом расходов пристройки и действующей школы.

Сети монтируются из труб полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализаций с раструбом DN160-300 SN12 ГОСТ Р 54475-2011, напорный трубопровод из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 - Ø110х6.6 техническая.

Выпуски из труб полиэтиленовых PE 100 S16-110х3,4 по СТ РК ИСО 8772-2004.

Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов Ø1500/Ø1000 по тип. пр. 902-09-22.84; тип - для мокрых грунтов.

Глубина заложения проектируемой канализации до низа трубы- по профилю.

8.3. Ливневая канализация К2.

Врезка сети водоотведения запроектирована в самотечный коллектор Ø400 мм.

Самотечная канализация выполнена из безнапорных полиэтиленовых труб гофрированных для наружных сетей канализаций с раструбом Ø200/Ø300 SN12 по ГОСТ Р 54475-2011, напорный трубопровод из полиэтиленовой трубы ПЭ100 SDR17 - Ø110х6.6 техническая. Выпуски из труб полиэтиленовых PE 100. Предусматривается вынос ЛНС, с заменой насосных установок с учетом расходов пристройки и действующей школы.

Работы по строительству инженерных сетей выполнять в соответствии с требованиями: СНиП РК 1.03-06-2002 «Организация строительного производства». Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Монтаж сборных ж/б конструкций, строительство и испытание трубопроводов производится в соответствии с СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.Согласно СН РК 4.01-05-2002 п. 9.10.4 над верхом трубопровода из полиэтиленовых труб предусмотрено устройство защитного слоя из мягкого местного грунта толщиной 30 см. При прокладке трубопроводов под а/дорогами открытым способом труба до верха траншеи засыпается песком.

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

В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и получения разрешения на производство работ. Работу в местах пересечения кабелей электричества и связи производить в присутствии представителей, эксплуатирующих организации. Земляные работы в местах пересечения производить вручную по два метра в каждую сторону от пересечения.

Работы по отрывке траншей для укладки сетей водоотведения следует осуществлять в направлении вверх по уклону линии. При разработке траншей механизмами следует не добирать выемку на 10-15см по отношению к проектным отметкам.

Укладку труб следует производить на подготовленное основание, начиная от нижней точки профиля.

Укладку раструбных труб следует производить раструбами вверх по уклону трассы.

Днище и нижнее кольцо смотровых колодцев должно выполняться до укладки труб. Верхние кольца, горловины и другие элементы колодцев следует возводить, как правило, после укладки труб.

Порядок и способ обратной засыпки траншей должны исключать повреждение трубопровода.

Согласно пункта 78 СП, утв. Приказом МНЭ РК №209 от 16.03.15г. Ширина санитарно-защитной полосы для канализационных коллекторов и канализационных сетей принимается по обе стороны крайних линий, при диаметре канализационного коллектора до 400мм., расстояние не менее 8 метров, для линий водопровода, при диаметре водопровода до 200 мм., расстояние не менее 6 метров.

В пределах санитарно-защитной полосы водоводов исключается расположение источников загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, выгребные ямы, навозохранилища, приемники мусора и другие) п.94 СП №209 от 16.03.15г.

Краткие указания по производству работ:

1.Монтаж наружных сетей водопровода и канализации вести согласно СН РК 4.01-02-2009, СНиП 1.03.05-2001.

2.В колодцах установленных на проезжей части, крышка люка должна рас-

полагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1м с уклоном от крышки люка из бетона В7,5 V=0,55м3 и щебня толщиной 100мм, уложенного на трамбованный грунт.

3.Чугунные арматура и фасонные части в колодцах устанавливаются на самостоятельные бетонные подушки, прикрепляемые к основанию колодца.

4.Флюоресцентный указатель места расположения пожарного гидранта установить на высоте 2-2,5м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-2001 с нанесением ПГ и расстояния в м от указателя до ПГ.

5.Антикоррозийная изоляция стальных фасонных частей и стальных футляров:

а) битумная грунтовка;

б) битумно-резиновая мастика 3мм;

в) армирующая обмотка из стеклохолста;

г) битумно-резиновая мастика 3мм;

д) армирующая обмотка из стеклохолста;

е) битумно-резиновая мастика 3мм;

ж) наружная (мешочная бумага ГОСТ 2228-81*Е, оберточная бумага марки А по ГОСТ 8273-75*, бризол, пленка ПДБ);

6.Промывка и дезинфекция трубопроводов.

7.Гидравлическое испытание трубопроводов на герметичность.

Основные показатели

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	
Водопровод хоз-питьевой В1	66,21	23,23	6,02	
Канализация бытовая К1	7,54	3,89	3,93	
Канализация производственная К3	49,87	16,44	6,09	
Наружное пожаротушение			20,0	(2,5 л/с на внут.)

9. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

9.1. Наружные сети электроснабжения.

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 2 категории.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, генплана, топосъемки и в соответствии с требованиями нормативной документации.

По степени надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 2 категории.

ТУ за № 5-А-159-2323 от 21.12.2021гs., АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» 010000 г. Нур-Султан, ул. Домалак ана, 9.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется с разных секций шин по КЛ-0,4кВ расчетного сечения от РУ-0,4кВ собственной ТП-3404

(2х1000кВА).

От существующей ТП-3404 до проектируемого объекта кабели прокладываются в траншеи. Сечение кабелей выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Освещение проектируемого объекта предусмотрено светодиодными светильниками, установленными на гранены конические опоры высотой 6м.

Средняя горизонтальная освещенность территории принята 4лк.

Управление наружным освещением предусматривается автоматическое по освещенности от фотореле с диспетчерской панели освещения ТП-3404.

Для учета электроэнергии проектом предусматривается установка автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии АСКУЭ в существующей ТП-3404.

Питание электроприемников объекта осуществляется от источника напряжения 380/220В с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-C-S.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, проектом предусматривается защитное заземляющее устройство и зануление.

Заземляющее устройство состоит из заземляющих проводников:

Заземлитель выполнен из стали круглой Ø16 длиной 5м, ввинченный вертикально в землю, верхние концы стали круглой заглублены на 0,7м от поверхности земли и электрически соединены между собой с помощью сварки стальной полосой сечением 4х40мм.

Все кабели проложить в траншее на глубине 0,7м от планируемой отметки земли. В местах пересечения трассы с подземными коммуникациями, вводов в здание и прохождения под асфальтом кабель прокладывается в ПНД трубе ЗАО "ДКС".

Проектом выполняется демонтаж кабельной линии попадающих под пятно строительства.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм	показатель
1	Напряжение электросети: В/В Н/В	 кВ кВ	 - 380/220
2	Категория электроснабжения		2
3	Установленная мощность потребителей	кВт	251,604
4	Расчетная мощность потребителей	кВт	206,93
5	Расчетный ток	А	344,9
6	Годовой расход электроэнергии	Тыс.квт.ч	476,0
7	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	348

9.2. Архитектурное освещение.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Данным проектом выполняется архитектурная подсветка фасадов школы.

Для подсветки принят архитектурный светодиодный прожектор типа VIZOR LED 30 A15 2700K.

Расстановка данных светильников выполняется согласно архитектурно-планировочного задания и архитектурных чертежей.

Управление архитектурной подсветкой фасадов школы выполняется от ящика ЯУО, типа ЯУО9601, который предназначен для эффективного управления вечерним и ночным освещением фасадов. Предусмотрено автоматическое управление от программатора.

Подключение ящика ЯУО выполняется от щита 2ВРУ, расположенного в блоке Б проектируемой школы.

Распределительные сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, проложенным в поливинилхлоридных трубах по наружным стенам здания под фасадной отделкой.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под токовым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях подсветки фасадов.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК

Основные показатели по электротехнической части проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм	показатель
1	Напряжение электросети		380/220
2	Установленная мощность потребителей	кВт	1,344
3	Расчетная мощность потребителей	кВт	1,344
4	Расчетный ток	А	2,24
5	Коэффициент мощности		1,0

9.3. Силовое электрооборудование.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относится к потребителям 2 категории с частичными потребителя 1 категории.

Электроснабжение проектируемого объекта выполняется от существующей ТП-3404.

Для электроснабжение проектируемого объекта предусмотрена установка вводного устройства ВРУ1-13-20УХЛ4 в комплекте со счетчиками электроэнергии, трансформаторами тока и двух распределительных устройств ВРУ1-41-00УХЛ.

Для потребителей 1 категории предусмотрена установка ВРУ1-17-00УХЛ с АВР и распределительного устройства ШР-1к.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование классов, сантехвентиляция и электроосвещение.

В качестве распределительных устройств приняты щиты-боксы ЩРВ и ЩРН.

Магистральные и распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенными в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверенно на потерю напряжения.

Для прохождения кабелей и проводов через строительные конструкции проектом предусмотрены стальные электросварные трубы (учтено в спецификации оборудования).

Согласно заданию части "ВК", проектом выполнено подключение кнопок для запуска электрозадвижек и пожарных насосов, расположенных в подвале блока Г. При нажатии кнопки у пожарного крана автоматически включаются электрозадвижки и следом пожарные насосы. Шкафы управления насосными станциями поставляются в комплекте с насосным оборудованием. В качестве пускорегулирующего устройства для электрозадвижки используется ящик управления типа РУС М.

Защитные меры электробезопасности.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудование, нормально находящиеся не под напряжением. Но могущие оказаться под токовым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Молниезащита здания согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

Молниезащита выполнена путем соединения металлической кровли с металлоконструкциями железобетонных колонн и фундаментов.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной (магистральный) защитный проводник;
- основной (магистральный) заземляющий проводник или основной заземляющий зажим;
- металлические части строительных конструкций, молниезащиты
-системы центрального отопления, вентиляции и кондиционирования, Такие проводящие части соединяются между собой на вводе в здание.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм	показатель
1	Напряжение электросети:	кВ	380/220
2	Категория электроснабжения		2
3	Установленная мощность потребителей	кВт	241,504
4	Расчетная мощность потребителей	кВт	196,83
5	Расчетный ток	А	328,1
6	Коэффициент мощности		0,95

9.4. Электроосвещение.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к потребителям 1 категории.

В качестве осветительных щитков щиты боксы типа ЩРН.

Электроснабжение щитков освещения предусматривается от распределительных устройств ВРУ, установленных в электрощитовой (см. раздел ЭМ).

Проектом разработаны рабочее и аварийно-эвакуационное освещение проектируемого здания. Аварийно-эвакуационное освещение выполняется светильниками из числа рабочих и могущих работать одновременно с ними, но запитываемые от отдельных щитков.

Напряжение ~380/220В, у ламп ~220В.

Освещенность помещений, типы светильников, их количество и размещение приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04.104-2012г.

Для освещения приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами.

Распределительные сети освещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенным в пустотах плит перекрытий и в ПВХ трубах под слоем штукатурки па стенам.

Сечение кабеля выбрано по токовой нагрузке и проверено на потерю напряжения.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК, электропроводка освещения должна быть трехпроводная, выполнятся проводами с медными жилами, а

штепсельные розетки должны быть с третьим заземляющим контактом.

Установка штепсельных розеток в помещениях предусматривается на высоте 0,8м от уровня пола, установка выключателей предусматривается на высоте до 1,8м от уровня пола помещения на стене со стороны дверной ручки.

Классная доска освещается двумя установленными параллельной ей светильниками, которые размещаются выше верхнего края доски на 0,3м и на 0,6м в сторону класса перед доской.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под токовым в результате нарушения изоляции, необходимо занулить и заземлить.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Основные показатели по электротехнической части проекта

№ п/п	Наименование	Ед.изм	показатель
1	Напряжение электросети:	кВ	380/220
2	Категория электроснабжения		1
3	Установленная мощность потребителей	кВт	64,55
4	Расчетная мощность потребителей	кВт	63,34
5	Расчетный ток	А	128,9
6	Коэффициент мощности		0,92

9.5. Пожарная сигнализация.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Система пожарной сигнализации выполняется на базе приборов фирмы "Болид".

В качестве центрального пульта контроля и управления принят пульт контроля и управления «С 2000М» с блоком контроля индикации и контрольно-пусковым блоком. Ведущий прибор устанавливается в комнате охраны.

Такая система позволяет вести наблюдение за состоянием объекта, а также управление группами реагирования при обработке тревожной ситуации на объекте. Пожарная сигнализация помещений здания строится на приборах "Сигнал-20" которые устанавливается в блоке Б и в коридоре блока Г.

В защищаемых помещениях устанавливаются тепловые пожарные извещатели ИП-103-5/1-А3, дымовые пожарные извещатели ИП-212-41М и ручные пожарные извещатели ИПР-3СУ. Дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стене на высоте 1,5м от уровня пола. В спортивном зале устанавливаются извещатели пожарные дымовые оптико-электронно линейные, которые состоят из

модуля излучателя и модуля приемника.

Проводка выполняется проводом КСВВнг(А)-FRLS 1х2х0,5 в миниканале 12х12мм по стенам и потолку и в ПВХ трубе через перекрытия.

Пожарный приемно-контрольный прибор обеспечивает:

-прием электрических сигналов автоматических пожарных извещателей и включение звуковой и световой сигнализации;

-контроль исправности шлейфа сигнализации.

При возникновении сигнала о пожаре с пульта пожарной сигнализации отключается щит силовой приточно-вытяжной вентиляции. Для синхронизации работы системы пожарной сигнализации в действующем здании и проектируемого здания, ППКОП ПС и усилитель речевого оповещения о пожаре по интерфейсу RS-485 кабелем КИС-РВнг(А)-FRLS 2х2х0,8 соединяются с действующей системой ПС и системой речевого оповещения установленные в помещении №4 на отм. 0.000 существующего здания.

Для оповещения сотрудников о пожаре проектом предусматривается 3 тип системы оповещения.

Для оповещения людей о пожаре проектом предусмотрена громкоговорящая связь, выполненная на базе громкоговорителей ITC T-611, имеющих достаточную звуковую мощность для оповещения всех зон. Громкоговорители шлейфно сводятся к усилителю ITC TI-3506S. Усилитель ITC TI-3506S имеет встроенный FM тюнер, что позволяет ему вести прием сигналов управления и речевой информации от системы оповещения гражданской обороны ГО и ЧС; передачи на речевые оповещатели речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях как в автоматическом режиме (по сигналам управления), так и вручную посредством органов управления прибора или устройств дистанционного пуска УДП; трансляции информационных сообщений. Выдача управляющего сигнала на запуск СОУЭ осуществляется замыканием контактов реле (предусмотрен в разделе ПС).

Усилительная установка ITC TI-3506S устанавливается в комнате охраны блока Б. Разводка выполняется проводом марки КСРЭВнг(А)-FRLS-2х0,8 прокладывается в миниканале 20х10мм по стенам и потолку и в ПВХ трубе в перекрытии.

Предусматривается оповещение о пожаре оптико-звуковыми оповещателями "БИЯ-С", установленными у входа в здание. Разводка выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS-3х1,5мм, прокладывается по стенам и потолку в ПВХ трубе.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование.

9.6. Системы связи.

Раздел «Системы связи» разработан в соответствии с требованиями действующих СП РК 3.02-11-2011.

Звонковая сигнализация и часофикация.

Установка звонков производится коридорам. Включение и выключение звукового сигнала о начале и окончании уроков осуществляется от первичных электрочасов, установленных в помещении охраны блока Б.

Сеть звонковой сигнализации выполняется кабелем ППВ-3х1,5 в ПВХ трубе в перекрытии и в миниканале 10х10мм по стенам и потолку.

Электрочасофикация здания выполняется от первичных электрочасов, установленных в помещении охраны блока Б. Вторичные электрочасы устанавливаются коридорам, обеденном и спортивном зале. Сети электрочасофикации выполняются проводом ПРППМ 2х1,2 в миниканале 10х10мм по стенам и потолку. Кабелем ППВ-3х1,5 и проводом ПРППМ 2х1,2 соединяются с действующей системой часофикации и звонковой сигнализацией, установленной в помещении №4 на отм. 0.000 существующего здания.

Телевидение.

Для приема телевизионного сигнала на крыше здания блока Г устанавливается антенна эфирная телевизионная коллективного приема МВ ДМВ DVB-T2 Дельта Н375.

На каждом этаже предусмотрен ШТВ (шкаф телевидения), в котором устанавливаются ответвители и делители телевизионных сигналов.

От шкафов ШТВ осуществляется разводка по телевизионным розеткам.

Распределительная сеть выполняется кабелем марки RG-11, абонентская проводка-кабелями марки RG-6. Кабели прокладываются скрыто под слоем штукатурки.

Звукоусиление.

В спорт зале предусмотрено звукоусиление. Колонки звуковые мощностью 10Вт подключаются к трансляционному усилителю кабелем ПРППМ, прокладываемым по стене скрыто под слоем штукатурки.

Структурированная кабельная система и телефонизация.

Структурированная кабельная система предназначена для обеспечения передачи данных оборудования ЛВС и телефонии.

Проектом предлагается структурированная кабельная система фирмы EUROLAN категории 6. Активные оборудования и телефония фирмы HP Networking, Zyxel и D-link. Данная система поддерживает передачу всех видов информации: данные, речь и видео, объединяя их в единую сеть. Сервер устанавливается в существующем здании в помещении №4 на отм. 0.000

В помещении охраны блока Б для размещения активного сетевого и кроссового оборудования устанавливается телекоммуникационный шкаф (поз.9).

Шкаф оснащается вентиляторными полками и блоками силовых розеток для питания активного оборудования. До рабочих мест выполняется прокладка UTP кабеля категории 6.

Для обеспечения рабочих мест телефонной связью и услугами сети Internet в шкафу №1 устанавливается оптическая панель, к которой производится подводка

кабеля ОК. Прокладка телекоммуникационных кабелей по коридорам проводится скрыто в кабельных каналах.

В рабочих помещениях предполагается установка информационных розеток на стенах.

Каждый информационный порт может быть использован, как для подключения компьютера, так и телефона. ЛВС и телефонизация соединяются с существующеми системами ЛВС и телефонизации действующего здания оптическим кабелем ОК-4, кабель протягивается до помещения №4 на отм. 0.000 существующего здания.

Система вызова безопасной зоны для МГН.

На объекте предусмотрена установка системы вызова персонала, компании ООО «СКБ Телси» (Россия). Данная система представляет собой совокупность вызывной сигнализации для МГН и системы двусторонней селекторной связи. Система вызова персонала в общественных зданиях «GetCall» осуществляет вызов, поиск, привлечение внимания и оперативное информирование о событиях людей, в чьи обязанности входит оказание помощи, а также для передачи дополнительной информации. Система вызова персонала «GetCall PG-36M» является независимой от иного оборудования системой, а также имеет собственные сети электроснабжения и передачи данных, чье функционирование не зависит от внешних устройств.

На пост охраны проектом предусмотрена установка пульта селекторной связи марки GC-1006D5 на 6 абонентов (точек контроля). Питание пульта GC-1006D5 осуществляется от электросети 220В 50 Гц (пульт GC-1006D5 также имеет возможность подключения резервного питания постоянного тока 24В/2А).

В местах безопасности для МГН, громкоговорящие переговорные устройства GC-2001W3. Для дублирования вызовов используются светозвуковые сигнальные лампы GC-0611W4. Лампы устанавливаются непосредственно над входной дверью в зонах безопасности МГН. Непосредственно над входной дверью устанавливаются светозвуковые сигнальные лампы GC-0611W4 и тактильные таблички MP-010G1 с пиктограммой “Безопасная зона для инвалидов”. Рядом с с громкоговорящими устройствами GC-2001W3 устанавливаются тактильные таблички MP-010R2 с пиктограммой “SOS с трубкой”.

Сигнальные лампы GC-2001W3 обеспечивают индикацию вызова мигающим красным цветом и прерывистым звуковым сигналом. После установления разговорного соединения цвет свечения меняется на постоянный зеленый и прекращается звуковая индикация. После разрыва разговорного соединения лампа гаснет.

Кабельные линии выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х1,5мм2 и UTP 4х2х0,52мм в кабельном канале.

Система контроля и управления доступом.

1. Рабочая документация разработана на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика.

2. Рабочая документация соответствует требованиям действующих техни-

ческих регламентов, стандартов и сводов правил.

3. Данной документацией предусмотрено оснащение системой контроля и управления доступом, здания 20 расположенного по адресу:г. Астана, пристройка к школе №86, по ул. А.Болекпаева.

Алгоритм работы системы контроля и управления доступом (далее СКУД):

Считыватели, замки подключаются к модулям контроля доступа STR-1AP, подключаемому кластерами через интерфейс RS-485 к прибору STR20-IP, которые подключены к сети Ethernet.

Считыватель "STR-RM-S01" осуществляет считывание карт доступа при внесении карты в зону действия считывателя (до 10 см).

В качестве исполнительных устройств используются электромагнитные замки.

Управление исполнительными устройствами осуществляется через контакты реле модуля контроля доступа STR-1AP.

Для контроля закрытия и несанкционированного вскрытия дверей, на каждую створку устанавливаются извещатели охранные магнитоконтактные "ИО 102-26", подключаемые к STR-1AP.

4.Для обеспечения автоматического закрытия дверей, защищаемых СКУД, устанавливается доводчик двери. Для аварийного открытия двери используется извещатель ручной "УДП 513-10 исп.1" (Аварийный выход), подключаемый в шлейф питания электромагнитного замка. При срабатывании пожарной сигнализации и получении сигнала от реле С2000-СП1(предусмотрен в разделе ПС) все двери оборудованные системой СКУД автоматически откроются, до момента когда ППКОП пожарной сигнализации не поставят в состояние Норма.

5. Размещение оборудования

В коридорах на путях эвакуации не допускается размещать оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте менее 2 м. Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола - 1,5 м; от дверной коробки - 0,1м.

6. Шлейфы сигнализации проложить открыто в трубах гофрированных трудногорючих ТГ FRHF. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

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.

9.7. Видеонаблюдение.

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, чертежей строительной части и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Для обеспечения контроля и безопасности людей проектом предусматривается система видеонаблюдения.

Все оборудование видеонаблюдения, за исключением камер, устанавливается в комнате охраны блока Б.

Система видеонаблюдения (СВН) служит для решения следующих задач

- наблюдение на экране монитора контролируемых зон с оценкой текущего состояния этих зон;
- оценка оператором степени угрозы при возникновении нештатной ситуации и принятие адекватных мер;
- обнаружение вторжения в охраняемые зоны;
- запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификация личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Купольные видеокамеры внутри помещения крепятся на потолке охраняемых помещений. Угол обзора настраивается с учетом пожеланий Заказчика.

Видеокамеры наружного наблюдения устанавливаются и настраиваются по месту.

Видеоинформация с камер видеонаблюдения поступает на видеорегистраторы, установленные в помещение охраны.

Передача видеосигнала от видеокамер к цифровому регистратору выполнена через сетевые коммутаторы, кабелем UTP 6 cat.

Питание видеокамер осуществляется посредством PoE технологии, по кабелю UTP 6 cat.

Резервное питание оборудования 220В осуществляется от источника бесперибойного питания.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

10. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источниками загрязнения атмосферы при проведении строительных работ будут являться строительные машины и транспортные средства, работающие на участке строительства, земляные, сварочные и лакокрасочные работы. Используется строительная и грузовая техника: экскаваторы, бульдозеры, краны - работающая на дизельном топливе. На период эксплуатации объекта источники выбросов в атмосферу отсутствуют.

На стадии производства земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния. В случае высыхания грунта под воздействием солнца и ветра для снижения пылевыделений рекомендуется грунты смачивать водой с использованием поливомоечных машин. От увлажнённых грунтов при производстве земляных работ не происходит значительных пылевыделений. В целях уменьшения пыления строительный мусор перед вывозом смачивается водой.

Предусмотрены мероприятия по снижению пылеобразования, а также выбросов в атмосферу от работы двигателей автотехники.

Воздействие объекта на атмосферный воздух является допустимым.

Для защиты аллювиальных грунтов от разрушения в период строительства, предусмотрены рекультивационные мероприятия. Перед производством строительных работ производится выемка грунта согласно ведомости земляных работ. Временное складирование производится в отвалы. Данный объем грунта используется для восстановления ландшафтов после окончания строительства. Для сохранения поверхностного плодородного слоя почвы предусматривается его снятие с последующим распределением по рельефу. Перед началом выполнения земляных работ плодородный слой снимается бульдозером без нарушения естественного сложения и складируется в отвалы до окончания работ. По окончании строительных работ предусмотрен возврат плодородного слоя почвы.

Устанавливаются границы первого пояса зоны санитарной охраны на расстоянии 30 м от скважин, санитарно-защитная полоса 10 м от водопровода, по обе стороны, согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод предусмотрены следующие мероприятия: гидроизоляция заглубленных частей водопровода; герметизированные оголовки; установка запорно-регулирующих и измеряющих основные параметры приборов; сбор и вывоз образовавшихся отходов в места, предназначенные для их утилизации или хранения.

В период эксплуатации объекта при постоянном контроле и уходе за состоянием водопроводных сооружений воздействие на водные ресурсы отсутствует.

Воздействие от строительства объекта на водные ресурсы является допустимым.

11. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения», СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений». Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014.

-Степень огнестойкости - II.

-Класс функциональной пожарной опасности помещений - Ф 4.1,

-Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.

-Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Здания на участке размещены с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Из каждого блока предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов из коридоров или вестибюлей 1-го этажа с выходом непосредственно на прилегающую территорию.

Все эвакуационные двери из помещений открываются по направлению к выходу. Высота проемов в свету предусмотрена не менее 2,0 м.

Во внутренней отделке помещений использованы несгораемые материалы.

Деревянные конструкции обработаны глубокой пропиткой антипиренами.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, имеют сертификат качества, в обязательном порядке согласованный с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под штукатуркой, розетки заземлены.

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

12. СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

Настоящие Мероприятия разработаны по исходным данным, предоставленным Заказчиком и указанных в п.1.1.

Положения, изложенные в настоящем документе, основаны на требованиях нормативных документов, обобщенном практическом опыте в обеспечении комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.

Раздел «Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищённости» выполнен на основании:

-Постановления Правительства Республики Казахстан 6 мая 2021 года № 305 «Об утверждении требований к организации антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении»

-Задания на проектирование, утвержденного заказчиком;

-СН РК 1.02-03-2011 «Строительные нормы Республики Казахстан «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

12.1 Основные проектные решения

Общеобразовательная школа относится к объектам с массовым пребыванием людей, на которых необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности учащихся.

Наиболее вероятными угрозами для школы являются:

-повреждение жизненно-важных для объекта сооружений или оборудования;

-вмешательство в систему электропитания и/или управления (в том числе дистанционное);

-рассеивание отравляющих, радиоактивных веществ или препаратов и других ОВМ, в том числе с помощью взрыва.

Террористические акты могут быть реализованы как внешними, так и внутренними нарушителями.

Внешние нарушители – лица, не входящие в состав персонала (посетителей) объекта и не имеющие права доступа на его территорию.

Внутренние нарушители – лица из числа персонала Объекта и другие лица, допущенные на его территорию в установленным порядком.

К основным категориям нарушителей относятся: террористические группы, уголовные элементы, работники комплекса, принуждённые к содействию внешним нарушителем путём подкупа, шантажа или угрозы применения силы. Для проникновения в охраняемую зону внешние нарушители могут использовать: вооружение для прорыва на входе и противодействия силам охраны, взрывчатые и зажигательные вещества, использующиеся для преодоления физических барьеров и совершения террористических актов, специальные средства (инструменты, снаряжение), транспортные средства.

Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищённости рассматривается как организованное взаимодействие всех составных частей безопасности, включая инженерно-технические системы и персонал, выполняемых им организационных и технических действий и мероприятий, с единым центром управления, направленное на обеспечение безопасности людей, предотвращение несанкционированных действий и минимизацию их последствий.

Представленные проектные решения позволяют обеспечить антитеррористическую защищённость Объекта и направлены на:

-предотвращение несанкционированного доступа на Объект физических лиц и грузов;

-обнаружение взрывчатых устройств, оружия, боеприпасов;

-системную защиту объекта.

Исходя из принятых угроз и моделей нарушителя, Объект оборудован техническими системами комплексного обеспечения безопасности:

-системой противопожарной защиты, в том числе: автоматической пожарной сигнализацией, автоматическим пожаротушением, противопожарным водопроводом, системой оповещения и эвакуации при пожаре, системой противодымной защиты;

-структурированной кабельной сетью;

-системой видеонаблюдения;

-системой контроля доступа;

-системой оповещения и управления эвакуацией людей при возникновении чрезвычайных ситуаций, в том числе при пожаре.

Все перечисленные системы и подсистемы объединены (интегрированы) в единый комплекс инженерно-технических средств обеспечения безопасности и антитеррористической защищённости Объекта с целью:

-наиболее полного использования возможностей каждой из систем для обнаружения и раннего пресечения подготовки террористических актов, чрезвычайных ситуаций техногенного характера, противоправных действий людей;

-повышения надёжности каждого элемента СКБ за счёт использования ресурса смежных систем;

-достижения максимальной надёжности и живучести СКБ за счёт интеграции и взаимного дублирования;

-создания единого адаптированного программного обеспечения, необходимого для эффективного управления СКБ в штатных и чрезвычайных ситуациях;

-сокращения затрат на содержание СКБ за счёт использования элементов каждой из систем в интересах других.

12.2 Требования к системе охранной сигнализации

Проектом предусмотрена реализация системы инженерных средств охраны, контроля доступом и охранной сигнализации, которая оборудуется с применением совместно действующих технических средств охраны, предназначенных для обнаружения несанкционированного проникновения на территорию и в режимные зоны здания.

12.3 Требования к системе автоматической пожарной сигнализации

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации и пожаротушения, обеспечивающих автоматическое обнаружение пожара, обработку, передачу извещения о пожаре в целях организации ликвидации пожара и безопасной эвакуации людей.

Системы и установки пожарной автоматики по надёжности электроснабжения обеспечиваются токоприёмниками 1-ой категории по ПУЭ.

Предусмотренные проектом система пожарной безопасности указаны в разделе п.9.4 «Пожарная сигнализация.»

Непрерывный динамический опрос состояния всех устройств позволяет обнаружить пожар на ранней стадии с точным указанием места возгорания.

Тип пожарных извещателей подобран в зависимости от назначения защищаемых помещений с учетом характера сгораемых материалов (определения характерных первичных признаков пожара) и условий эксплуатации.

Извещатели пожарные ручные устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Релейные модули устанавливаются в местах управления системами противопожарной защиты и оборудования, не входящего в состав систем противопожарной защиты, но связанного с обеспечением безопасности людей на объекте при возникновении пожара.

Размещение пожарных извещателей выполняется согласно требованиям СН РК 2.02-11-2002.

Выбор кабелей, способы их прокладки для организации шлейфов и соединительных линий системы произведен в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 и технической документации на приборы и оборудование системы. Электрические сети электропитания и управления выполняются не распространяющими горение огнестойкими с низким дымо- и газовыделением кабелями.

Проходы в перекрытиях (между этажами) и входы в помещения (стены) выполняются в стальных трубах. Зазоры между трубами, перекрытиями и стенами заделать легкоудаляемой массой из несгораемого материала.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СНиП РК 4.04-07- 2019 и проекта

производства работ. Электромонтажные и строительные работы должны выполняться соответственно требованиям СН РК 1.03-106-2012.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с «ПУЭ» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

12.4 Требования к телевизионной системе видеонаблюдения

Целью создания раздела СВН является создание высоконадежного инструмента дистанционного сбора, хранения, обработки, и вывода, видеоинформации в рамках требований безопасности.

Предусмотренные проектом система видеонаблюдения указана в разделе 9.7 «Видеонаблюдение».

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 3.02-17-2011, СН РК 3.02-18-2011 и СН РК 4.04-07-2013.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК.

12.5 Требования к системе оповещения

Речевые оповещатели установлены административные и служебные помещения, учебные и кружковые классы, лаборатории, залы и другие.

Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем всем остальным.

Предусмотренные проектом система оповещения указана в разделе 9.5 «Пожарная сигнализация».

Комплект оборудования управления и индикации оповещения людей о пожаре предназначен для работы в автоматическом и ручном режиме оповещения и для трансляции информации служебного характера и фоновой музыки.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемо-контрольный пожарный и управления (ППКПУ). Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

12.6 Требования к охранному освещению

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение. Аварийное и эвакуационное освещение предусмотрено в вестибюлях, коридорах, лестничных клетках, рекреационных помещениях, спортивном и обеденном залах, зрительном зале. Аварийное освещение для продолжения работы предусмотрено в электрощитовых, тепловых и водомерных узлах, при этом обеспечена норма освещенности не менее 2 лк. Для обозначения выходов из зрительного зала предусмотрены световые указатели, присоединенные к сети 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 распределительных щитов типа ЩРн запирающегося типа, 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 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения (ЩОА). Светильники аварийного освещения, установленные в коридорах и на путях эвакуации, снабжены блоками аварийного питания, что позволяет обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течение 3 часов при отсутствии напряжения в сети.

12.7 Требования к электропитанию систем охранной сигнализации, контроля и управления доступом, телевизионной системы видеонаблюдения и освещения

Автономные резервные источники электропитания обеспечивают работу системы контроля и управления доступом, телевизионной системы видеонаблюдения, охранного и дежурного освещения на период не менее 24 часов.

Переход на резервное питание производится автоматически.

13. АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Защита строительных конструкций от коррозии разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Закладные детали покрыть слоем цементно-песчаного раствора толщиной 10 мм. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Антикоррозийную защиту всех металлических элементов производить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Для биологической защиты деревянные конструкции обработать согласно требовании СП РК 2.01-101-2013, антисептической пастой М100 с нанесением пасты на поверхность древесины краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен не менее 100 г/м2 обрабатываемой поверхности. Защитный слой арматуры монолитных конструкций соответствует требованиям СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

14. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Производство работ по возведению здания должно выполнятся в полном соответствии с проектом, учитывающим конкретные условия строительства, как в летний, так и в зимний периоды года. При производстве работ следует руководствоваться требованиями соответствующих разделов СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции», СНиП II-22-81 «Каменные и армокаменные конструкции», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных кон-

струкций от коррозии»

Все работы по возведению железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкции, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнить в соответствии со СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов

Все земляные работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций производить в соответствии со СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

15. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКОВ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II».

Общая продолжительность строительства объекта принимается 15,0 месяцев.

В том числе подготовительный период 1 месяц.

16. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы **АВС-4, редакция 2022.12 от 19.12.2022г**.

При составлении смет использованы:

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ УСН РК 8.02-03-2021;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2022;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонт-

но-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-22;

сборники цен на проектные работы для строительства СЦП РК 8.03-01-2020;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2021;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве в текущем уровне цен 2022 года СТС РК 8.04-07-2019;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2021;

сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2021;

сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозки грузов железнодорожным транспортом СЦПГ РК 8.04-12-2021;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный **ГУ «Управление строительства города Астаны» от 29.05.2023г**. согласно пункту 55 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

дополнительные затраты, включаемые в главу 9 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с Нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная (расчетная) стоимость строительства определена в ценах 2022 года с учетом текущего уровня инфляции согласно протокола РБК Республики Казахстан от 29 апреля 2019 года № 8 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2024 годы».

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте «**Строительство пристройки к школе-гимназии №86 по ул. А.Болекпаева, здание №20» составляет 99,72%.**

Экономические показатели

Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2023 г. с учетом коэффициента инфляции на 2024-2025 гг. в том числе:	3 092 478,635	тыс.тенге
СМР	2 151 916,541	тыс.тенге
оборудования	468 113,343	тыс.тенге
прочие	472 448,751	тыс.тенге

"Нұр-Сұлтан қаласы, "Алматы" ауданы, А. Бөлекпаев көшесі, № 20-ғимарат, № 86 мектеп-гимназиясына жапсаржай салу"

Жұмыс жобасы бойынша

30.05.2023 ж. № 01-0222/23

(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:

"Астана қаласының Құрылыс басқармасы" мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:

"Redline Pro" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Астана қаласы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0222/23 от 30.05.2023 г.

(положительное)

на Рабочий проект

«Строительство пристройки к школе-гимназии № 86, город Нур-Султан, район «Алматы», улица А.Бөлекпаева, здание № 20»

ЗАКАЗЧИК:

Государственное учреждение "Управление строительства города Астаны"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Redline Pro"

город Астана

1. ВИД ДОКУМЕНТАЦИИ: Рабочий проект.

2. НАИМЕНОВАНИЕ: РП «Строительство пристройки к школе-гимназии № 86, город Нур-Султан, район «Алматы», улица А. Бөлекпаева, здание № 20».

3. ОСНОВАНИЕ:
Договор от 27.02.2023 г. № 200340006704/230024/00 (2/23-Э)

4. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение "Управление строительства города Астаны"

5. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Redline Pro", лицензия от 14.08.2020 г. №19021538 (I категория).

6. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции, программа 028 «Строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего среднего образования».

7. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ
7.1 Основание для разработки:
задание на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан», ГУ «Управление образования города Нур-Султан» от 27 декабря 2021 года;
дополнение к заданию на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 05 января 2023 года;
дополнение к заданию на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 05 мая 2023 года;
дополнение к заданию на проектирование, утвержденное ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 29 мая 2023 года;
постановление акимата города Нур-Султан «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке» от 12 ноября 2021 года;
акт на право постоянного землепользования на земельный участок с кадастровым номером 21-318-073-310;
архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 06 января 2021 года № KZ51VUA00584944;
ведомость учебно-методических пособий, согласованная директором школы-гимназии № 86 и ГУ «Управление строительства г. Астаны»;
техническое заключение по обследованию несущих конструкций здания школы № 86, выполненное ТОО «АстанаПроектСтрой» в 2022 году;
перечень материалов, оборудования и изделий утвержденный Заказчиком от 29 мая 2023 (приложение №1 к дополнению к заданию на корректировку сметной документации, утвержденное заказчиком от 29 мая 2023 года);
дефектный акт, утвержденный ГУ «Управление строительства города Астаны» от 26 декабря 2022 года;

схема размещения земельного участка в г. Астана, согласованная ГУ «Управление строительства города Нур-Султан» от 2021 года;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» от 28 октября 2022 года № KZ82VUA00774215;

топографическая съемка объекта в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГорСтройСарыарка» от 14 июля 2022 года;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ENGINEERING SURVEY» 5 октября 2022 года (арх. № 22-2022);

выкопировка ПДП района строительства со схемой трасс наружных инженерных сетей;

письмо ГУ "Управление строительства города Нур-Султан" о начале строительства объекта в марте 2024 года от 02 мая 2023 года № 507-03-09/763;

протокол дозиметрического контроля от 14 апреля 2023 года № 19, выданный ТОО «Sinan Engineering» (Лицензия № 22000513 от 14 января 2022 года).

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 14 апреля 2023 года № 19, выданный ТОО «Sinan Engineering» (Лицензия № 22000513 от 14 января 2022 года).

письмо ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны» от 6 апреля 2023 года №650-қж об отсутствии скотомогильников, мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на проектируемом участке объекта «Строительство пристройки к школе-гимназии №86», расположенного по адресу: г. Астана, район «Алматы», улица А.Бөлекпаева, здание №20 в радиусе 1000 метров.

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 3 мая 2023 года №507-03-09/776 о том, что проведение тепловых сетей по территории кладбищ, свалок, скотомогильников, земледельческих полей орошения, полей ассенизации и других участков, представляющих опасность химического или биологического загрязнения горячей воды на территории проектируемого объекта отсутствуют.

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 20 декабря 2021 года № 7812-11 на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 22 декабря 2021 года № 3-6/2598 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата г. Нур-Султан от 14 января 2022 года № ПО.2022.0000459 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации;

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 21 декабря 2021 года № 5-А-159-2323 на проектирование и присоединение к электрическим сетям;

Объединение «Дивизион «Сеть» ДЭСД Астаны АО «Казахтелеком» от 24 ноября 2022 года № 914 на телефонизацию.

8. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: Астана, район «Алматы», улица А.Бөлекпаева, здание № 20.

Сейсмичность района: меньше 6 баллов.

8.2 Проектные решения

Соответствие разделов проекта строительства, откорректированных по замечаниям экспертов, требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата	Результат
1	Специальные инженерные мероприятия	Сибагатов А.Т.	KZ66VJE00065066	Соответствует
2	Технологическая часть	Ильяшенко Н.Ф.	KZ77VJE00030142	Соответствует
3	Проект организации строительства	Ажнов С.В.	KZ71VJE00023460	Соответствует
4	Инженерно-геологические изыскания	Урустембеков Б.А.	KZ57VJE00023033	Соответствует
5	Раздел по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации	Жоламан А.Ж.		Соответствует
6	Архитектурные решения	Ильяшенко Н.Ф.	KZ50VJE00023062	Соответствует
7	Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование	Жонкина Н.Х.	KZ19VJE00023038	Соответствует
8	Конструктивные решения	Урустембеков Б.А.	KZ57VJE00023033	Соответствует
9	Генеральный план	Рембеков Р.М.	KZ22000689354	Соответствует
10	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Никифорова Л.Г.	KZ62VJE00044186	Соответствует
11	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Жонкина Н.Х.	KZ19VJE00023038	Соответствует
12	Электротехническая часть, электрооборудование	Орлова Н.Б.	KZ46VJE00023037	Соответствует
13	Сметный раздел	Ажнов С.В.	KZ71VJE00023460	Соответствует
14	Санитарно-эпидемиологический раздел	Ангербаева Ж.А.	KZ72VJE00030717	Соответствует

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Оценка принятых решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Принятые проектные решения с внесёнными изменениями по замечаниям экспертов соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II (нормальный), технически сложный.

Основные технико-экономические показатели пристройки школы

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	место	600	600
2	Площадь земельного участка	га	1,9878	1,9878
3	Площадь застройки здания	$м^2$	2254,4	2254,4
4	Этажность	этаж	3	3

5	Общая площадь здания	$м^2$	6611,96	6611,96
6	Строительный объем здания	$м^3$	30914,08	30914,08
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022,2024-2025 гг., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	3 094,778 2 151,947 480,663 462,168	3 092,479 2 151,917 468,113 472,449
8	В ценах по годам строительства: 2022 г. (ПИР и экспертиза ПСД) 2024 г. 2025 г.	млн. тенге		47,592 2 235,702 809,185
9	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18	15

Ссылка на окончательную редакцию документации*

(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код)

*в соответствии с пунктом 6 Правил оформления экспертных заключений по градостроительным и строительным проектам (технико-экономическим обоснованиям и проектно-сметной документации), утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 305.

10. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений Рабочий проект РП «Строительство пристройки к школе-гимназии № 86, город Нур-Султан, район «Алматы», улица А. Бөлекпаева, здание № 20» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

3. Заказчик при приемке документации по проекту строительства от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

10. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, "Нұр-Сұлтан қаласы, "Алматы" ауданы, А. Бөлекпаев көшесі, № 20-ғимарат, № 86 мектеп-гимназиясына жапсаржай салу" ЖЖ Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдар (деректер) ескеріле отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оны осы сараптама қорытындысына сәйкестігіне тексеруі тиіс.

4. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Тикибаев Е.А.

Заместитель генерального директора по производству

РГП "Госэкспертиза"

Баширов Р.К.

Начальник управления

РГП "Госэкспертиза"

Бердашев Б.Ж.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Рихтер Е.А.

Начальник отдела

РГП "Госэкспертиза"

Ангербаева Ж.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Сибагатов А.Т.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жоламан А.Ж.

Главный специалист

РГП "Госэкспертиза"

Ажнов С.В.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Никифорова Л.Г.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Орлова Н.Б.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Жонкина Н.Х.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Урустембеков Б.А.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Рембеков Р.М.

Эксперт

РГП "Госэкспертиза"

Ильяшенко Н.Ф.

Руководитель сектора

РГП "Госэкспертиза"