«Астана қаласы, Ардагерлер көшесі, 1А мекенжайында орналасқан № 41 мектепті қайта құрумен қосымша құрылыс салу»
жұмыс жобасы бойынша

21.12.2023 ж. № ЮЖГЭКС-0061/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Строй-проект-инвентаризация» ЖШС
«БС Строй Холдинг» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, Ардагерлер көшесі, 1А мекенжайында орналасқан № 41 мектепті қайта құрумен қосымша құрылыс салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" ЖШС берді.

"ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА" ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ ЮЖГЭКС-0061/23 от 21.12.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
ТОО «БС Строй Холдинг»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана» выдано ТОО "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА".

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО "ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА".

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана».

Настоящее заключение выполнено согласно договора от 09.10.2023 года за № 22/23, на экспертизу рабочего проекта между ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» (Исполнитель) и ГУ «Управление строительства города Астаны» (Заказчик), в соответствии с письмом заказчика от 07.11.2023 года за № 507-03-09/1753.

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Строй-проект-инвентаризация». Государственная лицензия № 17017450 от 10.10.2017 года. Лицензиар; ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Категория I.

3.1. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «БС Строй Холдинг». Государственная лицензия 06-ГСЛ № 002105 от 22.02.2023 года. Лицензиар; ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Категория II.

3.2. ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «BI Project Com». Государственная лицензия Ф-ГСЛ № 0027989 от 27.04.2023 года. Лицензиар; ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Категория II.

3.3. ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Асад-ЛТД». Государственная лицензия 05-ГСЛ № 015679 от 14.05.2019 года. ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Категория II.

3.4. ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Megaline-start PROJECT». Государственная лицензия 15-ГСЛ № 002818 от 07.11.2022 года. Лицензиар; ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны. Категория II.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое руководителем ГУ «Управление строительства города Астаны» от 18.04.2023 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», от 13.04.2023 года за № KZ68VUA00874183;

постановление ГУ «Акимат города Астаны» от 23.05.2022 года за № 510-1507, о разрешении на проведение изыскательных и проектных работ объекта промышленного-гражданского назначения на земельном участке;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок, с площадью 2,4170 га с кадастровым номером 21-319-122-380 (целевое назначение; эксплуатация средней школы), изготовленный ДГП «АстанаГорНПЦзем», от 22.05.2008 года за № 12963;

выписка из постановления акимата города Астаны, от 12.01.2007 года за № 37-29п, о предоставлении и об отказе предоставлении, о внесении изменений в ранее принятые правовые акты;

договор о консорциуме, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (Сторона-1) и ТОО «БС Строй Холдинг» (Сторона-2) от 05.05.2023 года за № 81;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «BI Project Com» (субпроектировщик) от 04.05.2023 года за № 82/23;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «Асад-ЛТД» (субпроектировщик) от 04.05.2023 года за № 83/23;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «Megaline-start PROJECT» (субпроектировщик) от 05.05.2023 года за № 130/23;

технический паспорт на регистрируемые объекты недвижимости, выданный департаментом «Центр по недвижимости» - филиал НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана, от 23.05.2016 года за № 18/1043;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 30.10.2023 года за № 507-03-09/2766, о том, что финансирование строительства пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана, будет за счет государственных инвестиций;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 30.10.2023 года за № 507-03-09/2766, о том, что начало строительства пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана, запланировано в марте месяце 2024 года;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 30.10.2023 года за № 507-03-09/2766, о том, что вывоз строительного мусора осуществить на городской полигон твердых бытовых отходов, расположенный по шоссе Алаш;

акт обследования зеленых насаждений, от 14.11.2023 года за № 830-қж, выполненный руководителем отдела регулирования природопользования ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астана» и главным специалистом отдела проектирования ГУ «Управление строительства города Астаны», выявили, что под пятно застройки зеленые насаждения не подпадают;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 19.12.2023 года за № 507-03-09/1949, о том, что с момента ввода в эксплуатацию здания капитальные ремонтные работы не проводились;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 19.12.2023 года за № 507-03-09/1949, о том, что количество учащихся составляет 460 учеников;

письмо ТОО «Строй-проект-инвентаризация» от 11.12.2023 года за № 894, о том, согласно экологическому кодексу, объект относится к IV категории, оказывающий минимальное негативное воздействие на окружающую среду;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СпутникПроектГеодезия» в феврале-марте 2023 года. Государственная лицензия за № 20017569 от 23.11.2020 года;

технический отчет по топографо-геодезическим работам, выполненныее ТОО «Сары арка жері Астана» в марте 2023 года. Государственная лицензия за № 13004294 от 11.03.2013 года;

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Сары арка жері Астана» от 01.03.2023 года. Государственная лицензия за № 13004294 от 11.03.2013 года;

Технические условия;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 19.12.2023 года за № 507-03-09/1949, о том, что гарантируют предоставление технический условий на газоснабжение;

мотивированный отказ на подключение к сетям централизованного теплоснабжения, выданный АО «Астана-Теплотранзит», от 07.12.2022 года;

на телефонизацию, выданные объединением «Дивизион Сеть» ДЭСД Астана АО «Казахтелеком», от 15.12.2022 года за № 976;

на водоснабжение и канализацию, выданные ГКП «Астана су арнасы», от 14.07.2022 года за № 3-6/1413;

на ливневую канализацию, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System», от 08.07.2022 года за № 696;

на электроснабжение, выданные АО «Астана-РЭК», от 14.07.2022 года за № 5-С-60-1464.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.).

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утверждённый руководителем ГУ «Управление строительства города Астаны» от 14.12.2023 года;

мотивированный отказ на согласование эскизного проекта, от 08.11.2023 года за № 507-03-09/2769, выданный заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», по причине того, что согласование эскизного проекта на реконструкцию (перепланировку, переоборудование), от 01.11.2023 года за № KZ83VUA01012526;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 19.12.2023 года за № 507-03-09/1949, о том, что принятые проектные решения и технико-экономические показатели объекта согласованы;

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Номер тома	Наименование	Обозначения
Том 1.	Паспорт проекта.	ПП
Том 2.	Общая пояснительная записка.	ОПЗ
Том 3	Рабочие чертежи.	
Альбом 1.	Генеральный план.	ГП
Альбом 2.	Архитектурно-строительные решения.	АР
Альбом 2.1	Конструкции железобетонные.	КЖ
Альбом 2.2	Конструкции металлические.	КМ
Альбом 2.3	Архитектурно-строительные решения. Тепловые сети. Фундамент БМК.	АР-ТС
Альбом 3.	Водопровод и канализация.	ВК
Альбом 4.	Отопление и вентиляция.	ОВ
Альбом 5.	Электроосвещение и силовое электрооборудование.	ЭОМ
Альбом 6.	Пожарная сигнализация. Системы связи.	ПС СС
Альбом 7.	Технологические решения.	ТХ
Альбом 8.	Наружный водопровод и канализация.	НВК

Альбом 9.	Тепловые сети.	ТС
Альбом 10.	Наружное электроснабжение.	ЭСН
Альбом 11.	Наружное газоснабжение.	ГСН
Альбом 12.	Тепломеханическая часть	ТМ
Том 4.	Сметная документация	СД
Том 5.	Проект организации строительства	ПОС

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Строительство пристройки с реконструкцией школы №41, расположенной по улице Ардагерлер 1А, города Астаны.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕРЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Проектируемая площадка школы №41, расположенной по улице Ардагерлер 1А, города Астаны.

Климатическая справка.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория Акмолинской области по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая).

Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год по г. Астана, равно 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) - 220 мм. среднее количество осадков за ноябрь-март составляет 99мм. Средняя высота из наибольших декадных за зиму 27,2 см, максимальная из наибольших декадных 42,0 см, продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 147,0 дней. Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 Нагрузки и воздействия на здания, номер района по весу снегового покрова — IV, значение снеговой нагрузки на грунт составляет 1,5кПа. Район по толщине стенки гололеда – II.

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.

Среднемесячная и годовая температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	I X	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

Как видно из таблицы, средняя месячная температура
самого холодного месяца года января составляет –15,1 градусов,
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 39-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Расчетная температура воздуха самой холодной пятидневки по г. Астана
обеспеченностью 0,98 – 37,7 градусов;
обеспеченностью 0,92 – 31,2 градуса,
средняя температура отопительного периода - 8,4 градусов,
расчетная продолжительность отопительного периода 210 суток.

Инженерно-геологические условия участка.

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении территория изысканий расположена на Казахском щите. Поверхность площадки относительно ровная, с уклоном на восток. Высотные отметки в переделах площадки колеблются (по устьям скважин) от 343.30 – 343.50м.

Литологическое строение.

В геолого - литологическом строении территории, до глубины 20,0 м принимают участие: четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинками, песками средней крупности и песками гравелистыми.

Суглинки коричневого цвета, низкопористые, слоистой структуры, запесоченные, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, мощностью 4,0-4,1м.

Песок средней крупности коричневого цвета, полимиктовый, водонасыщенный. мощностью 1,2-1,5м.

Песок гравелистый разноцветный, полимиктовый, водонасыщенный, мощностью 4,0-6,0м.

Нижнюю часть разреза слагает глина и щебенистый грунт.

Глина желтого цвета, омарганцованная, ожелезненная, твердая и полутвердая, с включением дресвы пониженной прочности до 20%, мощностью 1,0-1,5 м.

Щебенистый грунт желтого цвета, пониженной прочности, выветрелый, омарганцованный, ожелезненный, сильно трещиноватый, вскрытой мощностью 7,5-8,8 м.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из суглинка с включением гальки, гравия и строительного мусора до 25%, мощностью 0,8-1,0м.

Гидрогеологические условия.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на февраль 2023 года) до глубины 20,0м., вскрыты на глубине 3,50м.

Ввиду отсутствия режимных наблюдений, предположительно, высокое положение уровня подземных вод отмечается с марта по май, низкое – с ноября по январь. Амплитуда колебания уровня подземных вод в годовом цикле ориентировочно, составляет 1,20м.

По данным химических анализов, минерализация подземных вод 2712,63мг/л. Воды слабоминерализованные, очень жесткие, слабокислые, состав воды хлоридно-гидрокарбонатные.

По содержанию сульфатов подземные воды неагрессивные, по содержанию хлоридов к железобетонным конструкциям среднеагрессивные, на металлические конструкции тоже среднеагрессивные. (SO_4=516,0мг/л; Cl=894,6мг/л).

Степень агрессивности воды к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой - высокая.

Коэффициент фильтрации изменяется в пределах 0,101-0,532 м/сутки.

Физико-механические свойства грунтов.

По номенклатурному виду и физическим свойствам грунтов в пределах участка до глубины 20,0м., выделены шесть инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 – (TQIV) Насыпной грунт, мощностью 0,8-1,0м.

ИГЭ-2 – (aQ_{II-IV}) суглинки, не просадочные мощностью 3,9-4,4м.

ИГЭ-3 – (aQ_{II-IV}) песок средней крупности мощностью 1,2-1,5м.

ИГЭ-4 – (aQ_{II-IV}) песок гравелистый мощностью 4,0-6,0м.

ИГЭ-5 – (e(Mz) глина, не просадочная мощностью 1,0-1,5м.

ИГЭ-6 – (e(Mz) щебенистый грунт вскрытой мощностью 7,5-8,8м.

Первый инженерно-геологический элемент ИГЭ-1

ИГЭ-1 представлен насыпным грунтом, неоднородным по составу и по плотности, поэтому не может служить основанием фундаментов. В связи с этим физико-механические свойства на насыпные грунты не приводятся.

Второй инженерно-геологический элемент ИГЭ-2

Грунты представлены суглинками – не просадочными и характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, деформационных свойств:

Показатели физических и деформационных свойств грунтов ИГЭ-3

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения		
		ИГЭ-2		
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,71		
Плотность грунта	г/см^3	1,93		
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,60		
Влажность природная	%	18,9-23,0		
Коэффициент пористости	доля един.	0,70		
Степень влажности	доля един.	0,70-0,90		
Влажность на границе текучести	%	27,6		
Влажность на границе раскатывания	%	18,5		
Число пластичности	%	9,0		
Показатель текучести	доля един.	0,08-0,41		
Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Е	МПа	7,7		
При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации:		Vc=0,148 Vtgϕ= 0,018 Vρ=0,015 Vρd=0,017		
		Норматив.	0,85	0,95
Плотность	г/см^3	1,93	1,92	1,91
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,60	1,59	1,58
Угол внутреннего трения φI/φII, градус	Град	21	20	19
Удельное сцепление CI/CII, кПа	кПа	18,8	16,2	14,0

Третий инженерно-геологический элемент ИГЭ-3

Пески средней крупности aQ II-IV

10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,005	>0,005
	16,8	42,0	29,8	5,0		

Пески средней крупности находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 30-36 градусов, со средним значением 33 градусов, под водой – 26-31градуса, со средним значением 28 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков средней крупности рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление, с - 2 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 35 градусов;

Модуль деформации, Евод - 17,0 МПа; Плотность грунта, ρ – 1,92 г/см^3. Коэффициент пористости – 0,55 д.е.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление, с - 2 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 35 градусов;

Плотность грунта, ρ – 1,92 г/см^3.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения:

Удельное сцепление, с – 1,33 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 32 градусов;

Плотность грунта, ρ – 1,92 г/см^3

Четвертый инженерно-геологический элемент ИГЭ-4

Пески гравелистый aQ $_{II-IV}$

10-2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	<0,005	>0,005
36,8	31,0	18,5	9,0			4,8

Пески гравелистые находятся в водонасыщенном состоянии.

Угол естественного откоса для песков составил:

- в сухом состоянии – 32-39 градусов, со средним значением 36 градусов, под водой – 29-33градуса, со средним значением 31 градусов.

Нормативные значения характеристик для песков гравелистых рекомендуем принять по материалам изученности с учетом действующих на территории РК нормативных документов:

Удельное сцепление, с - 1 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 38 градусов;

Модуль деформации, Евод - 21,0 МПа; Плотность грунта, ρ – 2,00 г/см^3. Коэффициент пористости – 0,55 д.е.

За расчетные значения характеристик по деформациям рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1.

Удельное сцепление, с - 1 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 38 градусов;

Плотность грунта, ρ – 2,00 г/см^3.

За расчетные значения характеристик по несущей способности рекомендуется принять их нормативные значения с коэффициентом надежности по грунту равном 1,5 для удельного сцепления и 1,1 для угла внутреннего трения:

Удельное сцепление, с – 0,67 кПа; Угол внутреннего трения, φ - 35 градусов;

Плотность грунта, ρ – 2,00 г/см^3

Пятый инженерно-геологический элемент ИГЭ-5

Грунты представлены глинами – не просадочными, не набухающими и характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, деформационных свойств:

Показатели физических и деформационных свойств грунтов ИГЭ-5

Показатели	Ед. изм.	Расчетные значения
		ИГЭ-5
Плотность твердых частиц	г/см^3	2,75
Плотность грунта	г/см^3	1,92
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,48
Влажность природная	%	27,0-31,5
Коэффициент пористости	доля един.	0.86
Степень влажности	доля един.	0,88-0,99
Влажность на границе текучести	%	47,6
Влажность на границе раскатывания	%	29,2
Число пластичности	%	18,4
Показатель текучести	доля един.	0.06-0.16
Модуль деформации при	МПа	14.2

водонасыщенном состоянии E				
При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации:		Vc=0,105 Vtgϕ= 0,025 Vρ=0,022 Vρd=0,023		
		Норматив.	0,85	0,95
Плотность	г/см^3	1,92	1,90	1,89
Плотность сухого грунта	г/см^3	1,48	1,47	1,45
Угол внутреннего трения φI/φII, градус	Град	23	21	21
Удельное сцепление CI/CII, кПа	кПа	33,4	31,6	27,3

Шестой инженерно-геологический элемент ИГЭ-6

Щебенистый грунт e(MZ) - характеризуется содержанием определяющей фракции (частиц более 2 и 10 мм) порядка 3,0-21,0% (среднее значение 12,4%) и 68,0-83,0% (среднее значение 75,4%). Содержание суглинистого заполнителя в щебенистых грунтах составляет 7,0-16,0%.

Коэффициент выветрелости изменяется от 0,75 до 0,87 (среднее значение 0,80), что характеризует грунты выветрелые.

Коэффициент истираемости этих грунтов изменяется от 0,40 до 0,48 (среднее значение 0,43), что характеризует грунты пониженной прочности.

Нормативные характеристики для щебенистых грунтов рекомендуется принять по материалам изученности с учетом требований нормативных документов, действующих на территории РК:

Условное расчетное сопротивление - 450 кПа; Плотность грунта - 2,40 г/см3.

Модуль деформации для щебенистых грунтов определенные по результатам штампоопытов, из материалов изученности, составляет 32,0-36,0 МПа.

Засоленность и агрессивность грунтов.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-20, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к слабо и среднезасоленным, сухой остаток составляет 0,793-1,390%.

Грунты площадки по нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO4 для марки бетона W4 сильноагрессивные. По нормативному содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl по отношению к железобетонным конструкциям грунты сильноагрессивные. Содержание SO4 составляет 3900-7320 мг/кг, содержание Cl 1933,5-3250,0 мг/кг.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая (таблица 6).

Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно ЭСН РК 8.04-01-2022, приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	
Насыпной грунт	2	2	35в
Суглинок	1-2	1-2	35а-в
Песок средней крупности	1	1	29б
Песок гравелистый	1	2	29в
Глина	4	4	8г
Щебенистый грунт	2	3	41б

Сейсмичность.

Территория Акмолинской области расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому территория не является сейсмоактивной, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан (приложение Б).

6.2. Проектные решения

6.2.1 Генеральный план.

Общие данные.

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование
- архитектурно-планировочного задания KZ68VUA00874183 от 13.04.2023 года
- Постановление акимата г. Нур-султан № 510-1507 от 23.05.2022 года
- технического отчета, выполненных ТОО «СпутникПроектГеодезия». Лицензия ГСЛ № 20017569.
- топографической съёмки.

Проектируемая площадка расположена в западной части города Астана, на правом берегу реки Иртыш, на территории школы №41. Данным проектом предусматривается строительство дополнительного корпуса к существующему зданию школы.

Участок площадью 2.4170 га. Подлежат разбору покрытия пожарного проезда, тротуары и спортивные сооружения, попадающее под пятно проектируемого здания школы. Существующее металлическое ограждение Н- 1.8 м. подлежит демонтажу.

Разбираются спортивные сооружения, состоящие из покрытия на основе резиновой крошки.

Территория школы огораживается по периметру ограждением из профильных труб высотой 2.0 м. Территория школы функционально зонирована на:

1) физкультурно-спортивную зону, которая включает в себя комбинированную баскетбольную и волейбольную площадки, футбольное поле.

2) площадки для подвижных игр;

1. предшкольного класса;
2. первого класса;
3. 2-4 классы
4. 5-9 классы.

3) хозяйственно-бытовую, включающую в себя площадку для мусороконтейнеров и БМК котельную на газе.

К зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд пожарных машин. Все разрывы между зданием и сооружениями соответствуют строительным нормам.

Горизонтальная привязка проектируемого здания школы дана в привязке к существующему зданию школы, остальные сооружений школы привязаны от границ участка, совпадающей с границей ограждения.

Вертикальная планировка.

Рельеф территории относительно ровный, с уклоном на восток. Высотные отметки в переделах площадки колеблются от 343.30 – 343.50 м. Вертикальная планировка решена с учётом спланированного ранее рельефа местности и существующей дороги методом красных отметок. Все отметки и размеры даны в метрах.

Отвод поверхностных вод предусмотрен по покрытию с последующим выводом в пониженное место рельефа. При производстве земляных работ всех видов вызвать представителей, обслуживающих подземные коммуникации, имеющиеся рядом и на участке.

Благоустройство

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории школы запроектированы необходимые зоны с полным набором малых архитектурных форм (МАФы) выполнить с дизайном, цветовую гамму предусмотреть на брусчатом покрытии. Использовать качественные МАФы на детских площадках.). 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.

Благоустройством территории предусмотрены покрытия:

1) На проездах предусмотрено двухслойное покрытие - мелкозернистый асфальтобетон, толщиной 0.04 м., крупнозернистый асфальтобетон, толщиной 0.06 м. гравийно-песчаная смесь, толщиной 0.20 м.

2) на тротуарах - брусчатое покрытие, толщиной 0.07 м. Песок по ГОСТ 8736-2014 стабилизированный цементом СТ РК 3716-2021 (7% от веса песка) - 0.05 м. Песчано-грав. смесь по ГОСТ РК 23735-2014, фракция 10-20 мм., толщ. - 0.15м., асфальтобетонное покрытие - мелкозернистый асфальтобетон, толщиной 0.04 м., гравийно-песчаная смесь, толщиной 0.12 м.

Вокруг зданий школы предусмотрено устройство асфальтобетонной отмостки шириной 1.5 м. Покрытия отделяются от газонов бордюрными камнями, марки Бр-300.30.15 и Бр-100.20.8. Устройство всех видов покрытий производится по хорошо утрамбованному грунту.

Озеленение

Вся свободная от застройки, дорог территория озеленяется газонами, цветниками - многолетникими и деревьями. Участок обустраивается малыми архитектурными формами: скамьи, урны. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий, предусмотрено комплексное озеленение участка.

Проектом предусматривается по периметру участка посадка деревьев породы карагач, которые служат защитой от шума, пыли, песка, способствуют очищению загрязненного воздуха и благотворно воздействует на здоровье и самочувствие детей. А также предусмотрена посадка деревьев породы туя восточная, кустарников сирени, жасмина, устройство газонов, многолетников - цветников.

Зелёные насаждения подобраны с учётом климатической зоны, в соответствии с рекомендацией по поводу ассортимента древесно-кустарниковых пород для г. Астаны.

Мероприятия по защите от шума, пыли, вибраций и солнечной радиации.

Для снижения уровня шума, защиты от пыли в здании предусмотрены входные тамбуры, окна их ПВХ профиля с заполнением однокамерным стеклопакетом.

Охрана окружающей среды и защита от шума.

Проектом предусмотрены мероприятия по восстановлению (рекультивации) и использованию плодородного слоя почвы, выполненные в соответствии со СН РК 3-01-05-2013, СП РК 3.01-105-2013 "Благоустройство территорий населённых пунктов." Уборка мусора с территории осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем вывозом на свалку.

Мероприятия по охране окружающей среды.

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

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

-оборудование работает на электроэнергии;

-над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жиро улавливающими лабиринтными фильтрами;

-во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;

-для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,

-мусор вывозится спец. транспортом;

-для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия решены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Проектируемые здания и сооружения на участке расположены с соблюдением противопожарных разрывов.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	Площадь участка в том числе	м^2	24170,00	100
2	Площадь застройки	м^2	2021,72	8,36
3	Площадь покрытий	м^2	6161,10	25,49
4	Площадь спортивных площадок	м^2	3374,90	13.96
5	Площадь остальной территории	м^2	12612,28	52,19

Ситуационная схема

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство пристройки с реконструкцией Школы № 41 в г. Астана» разработана на основании задания на

проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

Здание пристройки запроектировано 3х этажным зданием и рассчитано на 500 учащихся, с осуществлением программ 2х ступеней:

-2я ступень- основное и общее образование. (5-9 классы).

-3я ступень -среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

Проектом принято 20 учебных классов согласно заданию на проектирование.

Кабинет казахского языка и литературы, кабинет русского языка и литературы, кабинеты истории, географии, математики, в том числе 3 кабинета (физика, химия, биология), кабинет НВП, STEM лаборатории, кабинеты робототехники, кабинет музыки, учебная мастерская для мальчиков культура дома, для девочек дизайн технология, культура питания, а также кабинет визуального искусства (рисование, черчение), кабинет информатики и английского языка на пол класса.

А также предусмотрены административный блок, спортивный зал, библиотека, столовую на 230 мест согласно СП РК 3.02-111-2012г. «Общеобразовательные организации» с изм. от 30.11.22г.

Состав и площади учебных помещений для пристройки с реконструкцией Школы № 41 обучающихся принято согласно техническому заданию на проектирование и включает следующие группы помещения:

-вестибюльная группа;

-кабинеты и помещения основного среднего и общего среднего образования;

-помещения изучения технологии и трудового обучения;

-помещения общешкольного назначения;

-административные помещения.

Входная группа включает вестибюль, помещения охраны, гардеробы для верхней одежды - основной и старшей школы, гардероб для преподавателей. При вестибюле предусмотрен лифт пассажирский для МГН. Помещение входной группы оснащено мебелью для отдыха. Помещение охраны оснащено оборудованием системы видеонаблюдения.

Кабинеты и помещения основного среднего и общего среднего образования включают: 2 кабинетов казахского языка и литературы, 2 кабинета русского языка и литературы, 2 кабинетов математики, по 1 кабинета физики, химии и биологии с лабораториями и лаборантскими, 1 кабинет географии, 2 кабинета истории, кабинет робототехники и stem лабораторию, кабинет НВП, кабинет музыки.

Для обучения предметов английского, информатики, предусмотрены кабинеты на 13 учеников.

Учебные классы — это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно - наглядных пособий. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная панель, принтер, сканер. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Все помещения школы и мебель организованы и оборудованы согласно требованиям эргономики, отвечающим учебно-воспитательным потребностям обучающихся и педагогов для организации комфортного, безопасного и эффективного процесса обучения, оснащены конкурентоспособными и качественными товарами, преимущественно отечественного производства. При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен

подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Кабинет робототехники оснащен дополнительно ноутбуками, модульными столами, 3Д принтером.

STEM лаборатория дополнительно оснащена верстаками, столом лабораторным, 3 Д сканером, принтером, лазерным станком, ноутбуками.

Кабинет музыки оснащен цифровым пианино, музыкальным центром.

Для занятий по информатики предусмотрены 2 кабинета по 13 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, ноутбуками, установленными по периметру класса.

Для изучения английского языка организовано 2 кабинета по 13 учащихся.

Для организации изучения технологии и трудового обучения, а также развития творческого потенциала обучающихся предусмотрены кабинеты для начального профессионального образования (кабинет «Культура дома», кабинет «Визуальное искусство», кабинет «Культура питания», кабинет «Дизайн и технология») с соответствующим оборудованием, согласно приказу МОН РК от 7.06.2022 года № 265.

Кабинет «Культура дома» оснащен верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом. Для удаления пыли от станков во время их работы предусмотрены пылеулавливающий агрегат.

В кабинете «Дизайн и технология» предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, стол для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей, раскройный стол.

В кабинете «Культура питания» проводятся учебные занятия по приготовления пищи. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником, кухонным настольным оборудованием (миксером, весами, кухонным комбайном).

Кабинет «Визуальное искусство» оснащен столами, стульями, напольными мольбертами, столом для натюрмортов.

В состав помещений общешкольного назначения входят:

-спортивно-оздоровительная группа;

-медицинский блок;

-справочно-информационный центр - библиотека;

-столовая на 230 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена на втором этаже. Проектом предусмотрен спортивный зал 30*18. При спортивном зале предусмотрены раздевалки с душевыми и санузлами для девочек и мальчиков. Для хранения спортивного инвентаря при зале предусмотрена инвентарная. В спортзале предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Спортзал оборудованы универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Медицинский блок расположен на первом этаже. Медицинский блок предназначен для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав мед. блока входят: кабинет врача, процедурная, палата изолятор с приемной. Для мед. персонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинский блок оснащен медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека

Библиотека расположена на третьем этаже. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 14 мест, медиатека на 12 мест, фонд хранения книг на 7000 единиц.

В состав административных помещений школы входят: кабинет директора, приемная, кабинет зам. директора, комната тех. персонала, методический кабинет, кабинет

психолога-логопеда, дефектолога, кабинет менеджера по профилактики правонарушений, сенсорная комната.

Все административные помещения оснащены офисной мебелью отечественного производства.

Проектом предусмотрены: санузлы для девочек, мальчиков, МГН и персонала. Для девочек и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря. В коридорах установлены индивидуальные шкафы для учащихся. Для организации питьевого режима на каждом этаже установлены диспенсеры для воды.

Столовая на 230 мест расположена на первом этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно - планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

- обеденный зал на 230 посадочных мест (200 мест для учащихся + 30 мест для преподавателей);

-приема и хранения;

-производственные помещения;

-служебно-бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Доставленное размещается в кладовых и охлаждаемых камерах.

Проектом приняты две среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: овощной цех, мясорыбный цех. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Для приготовления хлебобулочных изделий запроектирован кулинарный цех, оснащенный тестомесом, конвекционной печью, расстоечным шкафом, столами и мойкой.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено помещение резки хлеба. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавки для холодных блюд.

Количество выпускаемых блюд составляет 3300 в день, в час 600. Количество работающих 10 человек.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через дверь подается на обработку в моечную, где обрабатывается в двух посудомоечных машинах купольного типа и 3-хсекционной моечной ванне. Чистая посуда поступает на раздаточную через передаточное окно. Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет зав. производством. При гардеробе предусмотрены душевые кабины, санузел. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении.

Оборудование выполнено в соответствии с евро стандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 85 человек.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения.

Проект "Строительство пристройки с реконструкцией школы №41, расположенной по ул. Ардагерлер 1А" разработан на основании:

1. Акт на право постоянного землепользования за №1 2963 от 22.05.2023 года.
2. Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 28.04.2023 года.
3. Архитектурно-планировочное задание № KZ68VUA0074183 от 13.04.2023 года, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;
4. Заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «СпутникПроектГеодезия» от 2023 года.
5. Топографической съемки, выполненной ТОО «Сары арка жері Астана» в 2023 г. М1:500.

Способ строительства - подрядный с привлечением строителей, имеющих лицензию на производство строительных работ.

Источник финансирования - бюджетные средства.

Вид строительства - новое строительство.

Заказчик: ГУ «Управление строительства города Астаны».

Объемно-планировочные решения.

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения", СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения", СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение", СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника".

Здание школы состоит из 2-х блок: основного блока 1 и переходной галереи соединяющих новое и старое здание.

Здание блока 1 состоит из трех блоков (столовая, спортзал и учебные блоки) разделенных между собой деформационным швом на всю высоту.

Здание школы 3-х этажное здание с подвалом, имеет форму П-перевернутую в плане с общими размерами в осях 46,00мХ59,00 м.

Высота помещений подвала -2,40 м.

Высота помещений 1-го, 2-го и 3-го этажей -3,00 м.

Высота спортзала до низа несущих конструкций - 7,0 м.

Здание галереи 1-но этажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 13,0м0Х3,00 м,

Высота помещения галереи - 3,0м.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия решены согласно СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектируемые здания размещаются на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

К зданию школы имеется возможность подъезда пожарного транспорта.

Степень огнестойкости - II.

Лестничные клетки с естественным освещением через окна в наружных стенах.

Двери открываются по ходу эвакуации.

В проекте, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, применяются несгораемые и трудносгораемые материалы.

Деревянные конструкции обрабатываются составом для защиты от возгорания. Ограждающие конструкции между помещениями являются противопожарными и изолируют помещения друг от друга.

Электропроводка в помещениях прокладывается скрыто, в слое штукатурки и в пустотах плит перекрытия. Розетки заземлены.

В случае применения сгораемых и трудносгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества и согласование с Государственной противопожарной службой, и Гор СЭС.

Мероприятия по доступности объекта маломобильными группами населения.

Для доступности маломобильных групп населения на входе в здание учебного корпуса предусмотрен пандус. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1,2 м.

На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях.

В учебном корпусе предусмотрен лифт и санузлы для инвалидов, передвигающихся в креслах-колясках.

Объемно-планировочные показатели

№	Наименование	Ед. изм.	Блок 1	Галерея
1	Число этажей	$м^2$	3	1
2	Площадь застройки	$м^2$	2120,0	50,80
3	Строительный объем	$м^3$	24074,50	181,36
	Строительный объем выше отм. 0.000	$м^3$	23671,83	181,36
	Строительный объем ниже отм. 0.000	$м^3$	402,7	--
4	Полезная площадь	$м^2$	4906,00	44,5
5	Общая площадь	$м^2$	7148,52	44,5
6	Расчетная площадь	$м^2$	3817,9	44,5

6.2.4 Конструктивные решения

Конструктивная схема здания -каркасная.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой наружных и внутренних рам, жестких дисков перекрытий и покрытия и монолитными фундаментами.

Фундаменты - монолитные ленточные железобетонные под стены и столбчатые под монолитные стойки рам.

Рамы - монолитные железобетонные.

Наружные стены - из газоблоков, толщ. 200мм.

Внутренние стены - из газоблоков, толщ. 200мм.

Внутренние перегородки в столовой (блок в осях 1-4, Г-Р) - армокирпичные из керамического, рядового, пустотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1Нф/100/2,0/50/ГОСТ530-2012 с пустотностью не более 25% на смешанных

цементных растворах М50 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Кирпичные перегородки - толщ. 120мм.

Перегородки - из газоблоков, толщ. 100мм.

Перекрытие и покрытие учебного блока и столовой- сборные железобетонные плиты, толщ. 220мм.

Покрытие спортзала (в осях 1-4, Г-Р)- металлические фермы.

Лестница- монолитные железобетонные марши и площадки.

Кровля основного учебного блока - двухскатная, покрытие-металлочерепица по деревянным несущим конструкциям и стропилам.

Кровля спортзала - двухскатная, покрытие-профилированный лист по металлическим прогонам.

Кровля галереи-односкатная из рулонного покрытия материала «Техноэласт» по ТУ 5774-003-20287852-99.

Наружная отделка - штукатурка толщ. 15 мм, утепление минераловатными плитами ПЖ-120 (ГОСТ 9573-2012 -ɣ=125кг/м3/) t=100мм, ветро-гидро защитная мембрана, с последующей облицовкой:

плита фиброцементная для вентилируемых навесных фасадов, толщиной 8мм, ламинированные бумажнослоистым декоративным пластиком с двух сторон. ФЦП-ПА-класс 1.

Цоколь - утепление минераловатными плитами, улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором по сетке с последующей отделкой цветной плиткой бетонной фасадной по СТ РК 958-93.

Утеплитель стен - минераловатными плитами ПЖ-120, толщ. 100мм.

Утеплитель цоколя - минераловатными плитами ПЖ-120, толщ. 100мм.

Утеплитель кровли учебного блока - минераловатными плитами ПЖ-150, толщ. 200мм.

Утеплитель кровли спортзала - минераловатными плитами ПЖ-100, толщ. 200мм.

Окна - из ПВХ профиля по ГОСТ 30674-99.

Двери - внутренние по ГОСТ 6629-88, наружные металлические утепленные по ГОСТ 31173-2016.

Полы - керамическая плитка, керамогранитная плитка, коммерческий линолеум -кл. 33-34 - 2мм.

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионными, акриловыми красками, облицовка керамической плиткой.

Защита строительных конструкций от коррозий

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии ".

Деревянные конструкции и столярные изделия обрабатываются специальными составами для защиты от гниения и возгорания.

Все металлические элементы окрашиваются масляными красками и антикоррозийными эмалями. Окрашиваемая поверхность должна быть предварительно очищена от ржавчины, окалины и грязи.

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

Все железобетонные конструкции выполнить:

Марка бетона по морозостойкости - F100.

Марка бетона по водонепроницаемости - W4.

Защитный слой для арматуры не менее 25мм.

Против сульфатной агрессии грунтов, все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе (ССЦ) по ГОСТ22266.

Против хлорной агрессий грунтов боковые поверхности фундаментов и наружные стены подвала, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза и

выполнить щебеночную подготовку, толщиной 100 мм, пропитанной горячим битумом до полного насыщения в основании фундаментов.

Указания по производству работ в зимних условиях

Данные указания выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не менее 5°С.

Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой.

В зимних условиях необходимо использовать бетоны и растворы с добавлением пластификаторов и противоморозных добавок согласно приложению 9 к СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Закладку проемов и проектируемый парапет - выполнять из керамического, рядового, полнотелого, одинарного кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М75 (в зимнее время) в зимних условиях с добавкой пластификаторов, противоморозных добавок - повышающими сцепление раствора с кирпичом).

Мероприятия по звукоизоляции

В данном проекте *учитываются требования* звукоизоляции ограждающих конструкций, которые должны быть выполнены в *процессе строительства* следующим образом:

- все ограждающие конструкции, их стыки и *узлы должны* выполняться в соответствии с проектом и соблюдением *установленных характеристик* материалов;

- в перегородках *и стенах места пересечения с трубопроводами следует* заделывать *минераловатным войлоком* или другим упругомягким материалом с *последующей двухсторонней* заделкой раствором;

- в местах устройства штепсельных розеток, выключателей и *распределительных коробок* сквозные отверстия перегородок заделывать *звукопоглощающим материалом*, параллельно с выполнением *электротехнических работ*.

Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».

Для устранения просадочных свойств грунта в основании фундаментов произвести уплотнение дна котлована тяжелыми катками. Уплотнение выполнять тяжелыми катками, при оптимальной влажности, до плотности уплотненного грунта в сухом состоянии не менее ρd=1,65-1,75 г/см3 при влажности W=Wp.

Плотность сухого грунта по всей толщине уплотненного слоя должна быть не менее 1.75 т/м3.

Вокруг зданий выполняется асфальтобетонная отмостка шириной 1500 мм с уклоном от здания не менее 0,03.

Отметка бровки отмостки должна быть выше планировочной не менее чем на 50мм.

Конструкции металлические

Металлопрокат, применяемый в проекте, соответствует "Сокращенному сортаменту металлопроката для применения в строительных стальных конструкциях.

Марки стали применяемого металлопроката оговорены в технической спецификации стали и приняты согласно СН РК EN-1993-1-1-2005-2011 "Проектирование стальных конструкций".

Изготовление металлоконструкций следует производить с указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все заводские и монтажные соединения - сварные. Заводские угловые швы предпочтительно выполнять полуавтоматической сваркой в среде углекислого газа проволокой сплошного сечения диаметром 2мм в нижнем положении. Монтажные швы выполняются ручной электродуговой сваркой в любом пространственном положении. Сварку производить электродами типа Э-42 по ГОСТ 9467-75. Катет неоговоренных швов h=6мм.

Степень очистки поверхности стальных конструкций - II по ГОСТ 9.402-2004.

Антикоррозийная защита разработана в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Антикоррозийное покрытие элементов, нарушенное при сварке, восстановить при помощи окраски двумя слоями эмали ПФ -115-2 слоя (толщина 50-60мкм) по грунтовке ГФ-020 - 1 слой.

На поверхности металлических элементов каркаса нанести огнезащитное покрытие "Verguard" - 0,7кг на 1 м2 (30мин.).

Акты на скрытые работы должны быть составлены по форме, приведенной в приложении СП РК 1.03-100-2022 "Организация строительного производства".

Конструктивные решения тепловых сетей.

Рабочие чертежи ж/б конструкций внутриплощадочных тепловых сетей разработаны на основании листов марки ТС, разработанных к данному проекту. Сборные ж/б каналы запроектированы из лотковых элементов, перекрываемых плоскими съемными плитами по серии 3.006.1-8. Швы между сборными железобетонными элементами каналов тщательно заполняются цементным раствором М100. Монолитные участки лотков выполняются бетоном кл.С 12/15 на сульфатостойком цементе.

Под сборные лотковые элементы и под монолитные участки выполняется песчаная подготовка.

Монтаж конструкции каналов должен производится в соответствии с требованиями глав СН РК 5.03-07-2013 " Несущие и ограждающие конструкции". К монтажу конструкции допускается приступать после устройства подготовки и инструментальной проверки соответствия проекту отметок подготовки. Антикоррозийное покрытие неметаллических конструкции выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкции от коррозии".

Обратную засыпку пазух выполнить местным грунтом с послойным уплотнением, при толщине уплотняемого слоя не более 20см. При этом плотность уплотняемого грунта довести до плотности 1,65г/см3 в сухом состоянии.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных элементов, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Водоснабжение и канализация

Рабочий проект разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологического задания;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-10-2011 "Дошкольные объекты образования";
- СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования".

Проектом предусмотрено устройство систем холодного и горячего водоснабжения и бытовой и производственной канализации в здании пристройки с реконструкцией школы N41 расположенной по ул. Ардагерлер 1А г. Астана.

Строительный объем здания составляет 16 512 м3.

Согласно п.4.2.1, таблиц 1,3 СП РК 4.01-101-2012, для общественных зданий высотой менее 28м и строительным объемом от 5000 до 25000м3, расход воды на внутреннее пожаротушение составит 1 струю расходом 2,6 л/с. Диаметр спрыска принят 16мм, длина пожарного рукава - 20,0м. Пожарные краны Ø50мм устанавливаются в навесных пожарных шкафах ШПК-320Н на высоте +1,35м от уровня пола.

В здании запроектирована объединенная система хозяйственно-противопожарного водопровода В1.

Согласно техническим условиям №1233 от 06 ноября 2020 года, выданным КГП "Балхаш СУ", источником водоснабжения здания служат существующие водопроводные сети с гарантийный давлением в точке подключения 0,27МПа.

Магистральные трубопроводы и стояки системы В1 монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, подводки к приборам - полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Ввод предусмотрен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком ø40мм. Для пропуска противопожарного расхода воды на обводной линии водомерного узла устанавливается задвижка с электроприводом, опломбированная в положении "закрыто".

Проектом предусмотрена система Т3 для подачи горячей воды к санитарным приборам и технологическому оборудованию в пищеблоке. Горячее водоснабжение здания предусмотрено от теплового узла круглогодичного действия.

Трубопроводы в пределах теплового узла монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, магистральные трубопроводы монтируются из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода горячей воды на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком ø40мм.

Подающие трубопроводы, включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам изолируются тепловой изоляцией.

В здании запроектированы две системы канализации:

- бытовая канализация К1 - для отвода стоков от санузлов;

- производственная канализация К3 - для отвода стоков от помещений кухни и буфетных.

Присоединение моек к канализационной сети должно быть выполнено с воздушным разрывом 20 мм от верха приемной воронки.

Сбор случайный и аварийных стоков из помещений венткамеры и узла ввода с тепловым узлом осуществляется в приямок, откуда посредством погружного дренажного насоса условно чистые сточные воды откачиваются в наружную сеть канализации.

Трубопроводы систем К1, К3 монтируются из ПВХ труб Ø50,110мм по ГОСТ 32412-2013, выпуски - из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR26 - 110х4,2 по ГОСТ 18599-2001. Трубопровод напорной канализации К3Н от дренажного насоса монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Для прочистки канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, выводимые на 0,5м выше уровня кровли.

Все стальные трубы в здании покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55мкм).

Водосток здания наружный неорганизованный (см. черт. АС).

Монтаж внутренних сетей водоснабжения и водоотведения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб" и СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Перед пуском вновь построенного трубопровода хозпитьевого водоснабжения в эксплуатацию проводится его гидравлическое испытание на прочность и герметичность с последующей дезинфекцией.

Перед гидравлическим испытанием проводится предварительная промывка трубопровода. После предварительной промывки водопровода и его гидравлического испытания составляется «Акт о проведении гидравлического испытания трубопровода на прочность и герметичность».

По окончании гидравлического испытания трубопровод подвергается дезинфекции путём заполнения его водой с хлорсодержащим раствором в количестве 40-50 мг/л активного хлорана срок не менее 1 суток. Количество остаточного хлора в воде по окончании хлорирования должно быть не менее 1 мг/л.

После окончания дезинфекции хлорная вода спускается, и трубопровод подвергается повторной промывке водой из действующего питьевого водопровода.

Основные показатели водопровода и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе м.вод.ст.	Расчетный расход			
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с	при пожаре л/с
Водопровод хоз.-питьевой (В1)	19	10,26	11,26	4,74	
в том числе:					
Трубопровод холодной воды (В1)		7,01	7,48	3,2	
Трубопровод горячей воды (Т3)		3,25	3,69	2,06	
Водопровод	39				1х2,6
Противопожарный (В2)					
Канализация бытовая (К1)		5,75	2,86	2,92	
Канализация производственная (К3)		4,51	8,4	5,02	

Наружный водопровод и канализация.

Проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании:

- задания на проектирование, технических условий, отчета об инженерно-геологических изысканиях;
- СНиП РК 4.01-02-2009* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- СН РК 4.01-03-2011* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- "Санитарно-эпидемиологических требований к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 16.03.2015г. N209;
- технического регламента РК от 23.06.2017г. N439 "Общие требования к пожарной безопасности".

Проектом предусмотрено устройство систем хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода В1, бытовой К1 и ливневой К2 канализации на площадке школы Строительство пристройки с реконструкцией школы N41 расположенной по ул. Ардагерлер 1А, г. Астана.

Согласно техническим условиям на водопотребление, выданных ГУ "Управление строительства г. Астаны» № 3-6/1413от 14.07.2022г., источником водоснабжения здания служит существующий городской водопровод DN150мм, с гарантийным давлением в точке подключения 1,0атм.

Согласно таблицы 1 к приложению 4 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности", расход воды на наружное пожаротушение для общественных

зданий строительным объемом до 25 тыс.м3 составит 15л/с. Пожаротушение предусматривается от проектируемых гидрантов.

Трубопроводы системы В1 выполнить из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 (питьевая) по ГОСТ 18599-2001. При пересечении с трубопроводами канализации, проложить водопроводные трубы в футляре.

Отвод сточных вод от здания школы предусматривается в существующие сети.

Перед сбросом производственных стоков в канализационные сети установить жироуловитель, производительностью 5л/с.

Выпуски системы К1, К3 выполнить из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR 26 ∅110х4,2, магистральные сети из труб гофрированных двухслойных кольцевого сечения SN8 из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2011.

Для поверхностного водоотвода системы К2 применены водоотводные лотки из полипропилена в соответствии с СТО 99077373-1.01-2011. Лотки должны иметь цельнолитую конструкцию с усиливающими продольными и поперечными ребрами жесткости, а также надежную систему крепежа для герметичного соединения секций в единую линию водоотвода. Значение наименьшего уклона для водоотводных лотков выбран в соответствии с СН РК 4.01-03-2011* "Водоотведение. Наружные сети и сооружения" - 0,001-0,005. Химическая стойкость лотков к стандартным реагентам должна соответствовать ГОСТ 12020-72 Пластмассы.

Выпуск из лотков произвести в существующий коллектор согласно техническим условиям №696 от 08.07.22, выданных ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений гАстаны ".

Трубопроводы системы К2 выполнить из труб гофрированных двухслойных кольцевого сечения SN8 из полипропилена по ГОСТ Р 54475-2012 1.

Смотровые колодцы на канализационной сети выполнить из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84. Колодцы перекрыть люками типа "Л", "Т" по ГОСТ 3634-99.

Обратную засыпку котлованов и траншей производить из местных грунтов. Пазухи колодцев засыпать суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2м равномерным уплотнением по периметру.

Колодцы устраивать с уплотнением грунта в основании на глубину 1м и предусмотреть устройство водонепроницаемых днища и стен колодцев. Наружную поверхность железобетонных элементов колодцев обмазать горячим битумом БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке.

Поверхность земли вокруг люка колодца на 0,3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

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

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

Обратную засыпку котлованов и траншей производить только после сдачи уложенной трассы трубопроводов и гидравлического испытания труб.Напорные и безнапорные трубопроводы следует испытывать на прочность и герметичность по СП РК 4.01-103-2013. Законченные строительством трубопроводы и сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекции хлорированием согласно СП РК 4.01-103-2013.

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

В геологическом строении участок представлен суглинками и супесями, песками средней крупности, а также глинами и суглинками и растительно-насыпным слоем. На

участке изысканий по данным бурения (январь 2021г) грунтовые воды вскрыты на глубине 3,40-3,50м (абсолютные отметки становившегося уровня составили 534,78 - 535,29м). Нормативная глубина промерзания для г. Караганда: 161см (для суглинков и глин), 196 см (для супеси), 210см (для песков средней крупности).

Перед вводом в эксплуатацию предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей с составлением Акта по форме прил.6 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015 г. № 209.

В местах присоединений (врезок) проектируемого трубопровода к действующей сети следует осуществлять местную дезинфекцию фасонных частей и арматуры раствором хлорной извести. При хлорировании трубопроводов и сооружений водоснабжения следует соблюдать требования, установленные стандартами на применяемые хлоросодержащие реагенты СНиП1.03.05-2001 и ведомственных нормативных документов по технике безопасности.

Согласно п. 78-79 гл. 2 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологичские требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденных приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015г. N209 ширина санитарно-защитной полосы принимается по обе стороны от крайних линий водопровода 6м, канализации - 8м.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Примечание	Расчетный расход			
		м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре л/с
Водопровод хозяйственно-питьевой		10,26	11,26	4,74	
Наружное пожаротушение					15,00
Внутреннее пожаротушение					2,6
Канализация бытовая		5,75	2,86	2,92	
Канализация производственная		4,51	8,4	5,02	

6.2.5.2 Отопление и вентиляция

Общие указания

Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Отопление, вентиляция и кондиционирование объекта выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами: СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»; СН РК 3.02-11-2011* «Общеобразовательные организации»; СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования равна температуре наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2˚С.

Теплоснабжение

Теплоснабжение предусмотрено от собственной блочно-модульной котельной.

Рабочие параметры теплоносителя 90-70 ºС.

В здании предусмотрен блочный тепловой пункт (БТП) компании «Danfoss». В целях выполнения требований по снижению уровней шума и вибрации от насосного оборудования, в тепловом пункте предусмотрены бесфундаментные насосы.

Схема теплоснабжения для системы отопления предусматривается зависимая через смесительный узел с регулирующим клапаном, обеспечивающим температуру в 90 °С в подающем трубопроводе. Регулирование системы отопления и вентиляции предусматривается погодозависимое по датчикам наружного воздуха.

Подготовка воды на горячее водоснабжение предусмотрена по независимой схеме через теплообменник (в пластинчатых подогревателях), обеспечивающим температуру в 60 °С.

Для сбора дренажных вод в тепловом пункте предусмотрен приямок.

Отопление

Система теплоснабжения здания - горизонтальная двухтрубная с нижней разводкой.

Параметры теплоносителя в системе отопления 90°- 70°С.

В здании приняты трубопроводы из полипропилена по СН и СП РК.

В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы CAL SU 500/100.

Для автоматического регулирования температуры внутреннего воздуха помещений на подводке отопительных приборов установлены термостатические клапаны фирмы Danfoss.

Удаление воздуха предусмотрено в верхних точках радиаторов через краны Маевского.

Дренаж предусмотрен арматурой, установленной в нижних точках системы отопления.

Расчет системы отопления выполнен в программном комплексе Danfoss.

Расчетные гидравлические потери составляют - 40,93 кПа.

Вентиляция

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса «Н». Нормируемая огнестойкость воздуховодов 0,25 часа.

Приточные установки систем вентиляции оборудованы водяным калорифером, для нагрева воздуха, поступающего в помещения в зимний период.

В помещениях блока предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Естественная вытяжная вентиляция предусмотрена из расчета однократного обмена в час.

Воздухообмен по помещениям определен по кратностям и по расчету.

Приточная вентиляция запроектирована самостоятельными системами с одинаковыми санитарно-гигиеническими требованиями.

К установке в приточных системах П-1, П2, П3, П4, П5 приняты приточные агрегаты "VTS KAZAHSTAN" моноблочной конструкции с системой автоматики.

В комплект установок входят фильтр, водяной нагреватель, вентилятор, шумоглушитель.

Вытяжная вентиляция принята самостоятельными системами с одинаковыми санитарно-гигиеническими требованиями.

Приточные установки установлены в вентиляционной камере в техническом подполье. Удаление воздуха осуществляется вентиляторами. Вытяжные установки расположены на чердаке и оборудованы канальными вытяжными вентиляторами фирмы «КЕЛЕТ». Для компьютерных классов предусмотрены сплит системы.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от БТП.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции.

Наименование здания (сооружения),помещения	Периоды года при tн, оС	Расход теплоты, Вт			
		На отоп.	На вент.	На гор. вод.	Общий
Блок 1	-31,2	314600	429910	--	378545
Итого	-31,2	314600	429910	--	378545

Тепловые сети.

Общие указания

Проект теплоснабжения разработан на основании:

-задания на проектирование;

Исходные данные:

1. Генплан и вертикальная планировка проектируемого объекта.
2. Данные по инженерно-геологическим изысканиям.
3. Расчетная зимняя температура - 31,2°С.
4. Район строительства сейсмический - 6 баллов.
5. Отметка нуля здания школа - +344,5м.
6. Данное проектируемое здание школы собственность государства.
7. Категория потребителей по надежности теплоснабжения - II.

Теплоснабжение школы принято от проектируемой собственной модульной котельной. Теплоноситель нужд отопления является вода с параметрами 90-70°С.

Схема теплоснабжения закрытая.

Трубопроводы тепловых сетей - двухтрубные, прокладываемые в подземных в монолитных железобетонных каналах с гидроизоляцией лоткового типа КЛ 98х50.

Трубопроводы теплотрассы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используются компенсаторы и естественные углы поворота трассы.

Опорожнение сети предусматривается в самых нижних точках трассы, с установкой сбросных вентилей.

Длина теплотрассы составляет 121 м.

Дренажные колодцы предусмотрены в части АС.

Монтаж, сборку и испытание теплосети производить согласно требованиям СН РК 4.02-04-2013.

После монтажа произвести гидравлическую опрессовку давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6МПа.

После гидравлических испытаний трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-кремнийорганическое покрытие марки КО-88. Тепловая изоляция выполняется изделиями из минеральной ваты толщ.50 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Таблица тепловых нагрузок.

Наименование здания (сооружения), помещения	Расход теплоты, Вт			
	На отопление	На вентиляцию	На гор. вод.	Общий
Школа	314600	429910	236100	980610
Итого				980610

Тепломеханическая часть.

Общие указания

Раздел "Тепломеханические решения" котельной разработан на основании технического задания на проектирование.

Технические решения по тепломеханической части рабочего проекта котельной разрабатывались на основании требований нормативной документации:

- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";

- "Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 288°К (115°С).

Расчетные параметры наружного воздуха:

-расчетная зимняя температура наружного воздуха (наиболее холодной пятидневки) =-31,2°С

Теплоносителем в котельной является вода с параметрами:

-для нужд отопления и вентиляции - 90-70°С;

-Теплоноситель: Вода Т1-90 ºС,

-Давление: Т2-70 ºС,

Т1-Р-3 бар.

Т2-Р-2 бар.

Котельная предназначена для теплоснабжения зданий. Система теплоснабжения двухтрубная закрытая.

В котельной предусмотрена установка двух котлов FS-DG-W-900 на газообразном топливе, производительностью 900кВт каждый. Из условия обеспечения допустимого снижения подачи тепла при авариях (отказах) в котельной, согласно таблице. СП РК 4.02-104-2013, принимаем к установке два водогрейных котла производительностью 900кВт каждый.

Категория котельной по теплоснабжению (вторая).

Котельная MBFS-DG-W-1800 и котлы FS-DG-W-900 рассчитана на работу в районе сейсмичностью 8 баллов, что соответствует СП РК 4.02-13-2013. На входе газопровода установлены датчик загазованности и сейсмодатчик, сблокированный с электромагнитным клапаном для аварийного закрытия поступления газа.

6.2.5.3 Электротехническая часть

Электрооборудование и электроснабжение

Общие указания.

Настоящий проект выполнен на основании Задания на проектирования, чертежей строительной, сантехнической частей, в соответствии с требованиями технической и нормативной документацией:

- СН РК 2.04-02-2011 «Искусственное и естественное освещение»;

- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

Характеристика объекта:

- категория надежности электроснабжения здания в целом - II (вторая).

для потребителей I (первой) категории предусмотрен АВР типа АВР-К-25-2-1.

В качестве ВРУ предусмотрен ВРУ1-13-10УХЛ4, установленный в электрощитовой, в техподполье.

Питание ВРУ предусмотрено от проектируемых сетей см. раздел ЭС.

Учет электроэнергии предусмотрен на ВРУ.

Магистральные сети выполнены от проектируемого ВРУ и проверены на предельно допустимые токи и падения напряжения.

Силовая части раздела выполняется для оборудования согласно заданию раздела ВК, ОВ. Силовые сети выполняются медным кабелем ВВГнг(А)-LS в трубах ПВХ по стене в штрабе под слоем штукатурки, а для электрооборудования удаленного от стены проводка

выполняется в подготовке пола в стальной трубе. Сети силового электрооборудования проверены на предельно допустимые токи и падения напряжения.

Согласно заданию раздела ОВ проектом выполнено подключение приточно-вытяжных вентиляторов комплектные со своим пультом управления и канальные вентиляторы питаются от щита вентиляции ЩВ. Пусковую аппаратуру установить по месту, высота установки должна соответствовать требованиям эргономики.

Так же проектом предусмотрено отключение вентиляции при возникновении пожара. Мероприятия по отключению питания сетей вентиляции предусмотрены внутри щита вентиляции (ЩВ), с присоединением к вводному автоматическому выключателю серии ВА47-60М независимого расцепителя РН47-60М. Сигнал на контакт (С1) РН47-60М об отключении, поступает при помощи кабеля марки КВВГнг-LS-4х1.5мм2/ от пожарного прибора.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРв, для установки в них автоматических выключателях типа ВА47-29 на отходящих линиях и ВН-32-3Р.

Общее рабочее освещение предусмотрено стационарными светодиодными светильниками. Способ прокладки кабеля выполнен медным жилам сечением - 3х1,5 мм² под слоем штукатурки в ПВХ трубах по стенам и в пустотах плит перекрытия.

Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений, их строительными данными и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными по месту.

Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусмотрено по линиям проходов и выходов из здания; для продолжения работы - в помещениях согласно действующим нормам и правилам. Светильники аварийного освещения выделены из числа светильников общего рабочего освещения и запитываются от АВР типа АВР-К-25-2-1.

Осветительные щитки установлены на высоте 1,8 м от уровня пола.

Выключатели и штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1,8 м от пола.

Сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубах и в пустотах плит перекрытия без труб.

Защитные мероприятия.

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусматривается устройство защитного заземления (зануления) по системе TN-C-S, на вводе ВРУ выполнено разделение на защитный "PE" проводник и нуля "N". К заземляющему контакту штепсельных розеток от групповых, силовых щитков осуществляется дополнительным пятым проводом, проложенным, в составе магистральной, силовой сети.

Повторное заземление ВРУ осуществляется с помощью присоединение нулевого защитного проводника "PE" к внутреннему заземлению (сталь полосовая 25х4мм) в помещении электрощитовой и присоединение к наружному повторному заземлению выполненной из вертикального электрода круг стальной Ø16мм длиной 3м каждый в количестве 5шт, с шагом 3м и присоединенной горизонтальной полосе ст.40х4мм, длиной 12м. Все металлические соединения (стальной полосы и вертикального заземлителя) для повторного заземления, выполнить сваркой.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 таблицы 7 объект является III категории молниезащиты. Так как несущие конструкции кровли являются сгораемыми требуется молниезащита. Для защиты от удара молнии применяется пассивная молниезащита представленная молниеприемниками МСС-3.5КД-1000-115ГЦ соединенными между собой и электродами заземления токоотводами. Для токоотводов использовать круг оцинкованный стальной Ø8мм закрепленный к элементам кровли и стенам держателями.

Металлические зонты дымоходов и вентиляционных шахт соединить с токоотводами держателями фальцевыми ДПФ-45ГЦ. Так же ограждение кровли соединить с токоотводами держателями проводника универсальными ДП-45ГЦ. В качестве заземлителей использовать круг стальной ∅16 длиной 3м каждый, соединить их друг с другом полосой стальной 40х4мм. Полосу 40х4мм., проложить согласно плану наружного контура заземления на глубине 0,7м., на расстоянии 1м., от стен здания.

Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ РК и ПТБ.

Основные технико-экономические показатели

№	Наименование	Показатель
1	Категория электроснабжения	II
2	Принятое напряжение В	-380/220
3	Установленная мощность кВт	211,1
4	Расчетная мощность кВт	190,0
5	Расчетный ток А	316,7
6	Коэффициент мощности	0,92
7	Максимальная потеря напряжения от ВРУ до удаленного токоприемника	1,8%

Наружные сети электроснабжения и электроосвещения.

Общие указания.

Электроснабжение проектируемой пристройки школы №41 предусмотрено от реконструируемой ТП-229 2х1000/10-0,4 по II (второй) категории надежности электроснабжения, кабелем силовым бронированным лентами с алюминиевой жилой, сеч:4х150мм2 марки АВБбшВ-4х150.

Электроснабжение проектируемой котельной предусмотрено от реконструируемой ТП-229 2х1000/10-0,4 по II (второй) категории надежности электроснабжения, кабелем силовым бронированным лентами с алюминиевой жилой, сеч:5х4мм2 марки АВБбшВ-5х4.

Наружное освещение предусматривается от реконструируемой ТП-229 2х1000/10-0,4 по III (третьей) категории надежности электроснабжения, кабелем силовым бронированным лентами с алюминиевой жилой, сеч:5х4мм2 марки АВБбшВ-5х4.

Для освещения приняты светодиодные светильники типа ДКУ Philips - BRP102 LED110/740 83W 9006лм, 4000К мощностью 83Вт, устанавливаются на фасад здания на высоте 10м от планировочной отметки земли, на универсальные кронштейны для консольных светильников. А также светодиодные светильники типа ДКУ Philips-BRP101 LED37/740 30W (3054лм, 4000К, защита 4кВ). Данные светильники являются энергосберегающими, создающие высокую освещенность при малой потребляемой мощности. Минимальное расстояние установки опор освещения от камня принято 0,5м.

Светильники устанавливаются на металлических опорах. Высота подвеса светильников - 7м, шаг между опорами освещения колеблется от 15м до 20м. Номера проектируемых опор на плане приняты условно. Светильники, размещенные на опорах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Электроснабжение опор освещения предусмотрено кабелем АВБбшВ сечением 5х4кв.мм. При прокладке кабеля в траншее на глубине 0,9м от планировочной отметки земли. Кабели покрываются сигнальной лентой, для защиты от механических повреждений по всей кабельной трассе питающей линии. Разработка грунта под опоры освещения и кабельной траншеи, все земляные работы производить вручную.

Сечения проводов выбраны по длительно допустимому току.

Меры безопасности

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

Для обеспечения безопасности персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования в обычном режиме, не находящиеся под напряжением, но могущим оказаться под напряжением вследствие нарушения целостности изоляции следует выполнить заземление и зануление.

Проектом предусмотрен внешний контур заземлениия котельной. Электроды из круглой стали ø16мм длиной 3.0м забивают в грунт. Между собой электроды соединяются стальной полосой 40х4мм путем сварки на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Металлические части конструкции котельной соединить с внешним контуром заземления стальной полосой 25х4, путем сварки.

Металлический дымоход не нуждается в установке молниеприемников и токоотводящих конструкций. Для надежной защиты металлическую дымовую трубу требуется присоединить к наружному контуру заземления. Произвести соединения наружного контура заземления с дымовой трубой в двух местах путём сварки.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

Общие указания

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий №3622 от 07.07.2022 выданых АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания», чертежей строительного и сантехнического и технологического разделов в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Согласно техническим условиям точки подключения:

Источник электроснабжения ПС "Кирова", точка подключения разные секции шит РУ-0,4кВ ТП-229

Для обеспечения технической возможности подключения объекта необходимо выполнить замену существующих трансформаторов мощностью S=2х400кВА на трансформаторы мощностью S=2х1000кВА.

Выполнить ремонт строительной части.

В РУ-0,4кВ ТП-229 установить на разные секции шин линейные панели ЩО-70

В РУ-10кВ в сторону трансформаторов Т1 и Т2 выполнить замену ячеек на КСО-2-10 с вакуумными выключателями 10кВ с моторно-пружинным приводом. Для возможности замены ячеек в сторону трансформаторов Т1 и Т2 необходимо заменить ячейку КСО-292 в сторону ТП-1717 на ячейку КСО-2-10 с вакуумным выключателем 10кВ с моторно-пружинным приводом.

Демонтированное оборудование доставить на базу АО "Астана-РЭК" и передать по акту передачи.

Основные показатели проекта

Наименование	Ед. измерения	Кол-во
Расчётный ток/Расчётная мощность	кВт/А	198,4/330,7
Категория электроснабжения	-	II
Используемое напряжение	кВ	10; 0,4
Источник электроснабжения		ТП-229 2х1000/10-0,4
Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	АВБбшВ-4х150 185
Протяженность КЛ-0,4 кВ	м	АВБбшВ-5х4 1190
Общее количество опор наружного освещения	шт	30

6.2.5.4 Сети связи. Пожарная сигнализация.

Видеонаблюдение.

Разработка рабочей документации сетей видеонаблюдения выполнена на основании технического задания Заказчика на проектирование, архитектурно-планировочных решений и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Видеонаблюдение.

Для визуального контроля за обстановкой внутри и вне помещения предусматривается система видеонаблюдения.

Проектом предусматриваются видеокамеры внутренней установки типа IPC3613LB-AF28K-G-C и наружней установки типа IPC2128SS-ADF40KM-I0-C, с выводом изображения в помещение 3. Подключение видеорегистратора к монитору осуществляется кабелем HDMI комплектный с монитором.

Состав системы видеонаблюдения: прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

Структурированная кабельная сеть.

В комплекс проектирования средств связи входят следующие виды связи:

-структурированная кабельная сеть

-система часофикации

-система звонковой сигнализации

-система экстренной связи для МГН.

Проектом предусматривается структурированная кабельная сеть.

Структурированная кабельная сеть категории 5е предназначена для передачи сигналов всех типов, включая речевые, информационные, видео и пр.со скоростью до 1Гб/сек. Структурированная кабельная сеть построена таким образом, чтобы каждый интерфейс (точка подключения) обеспечивал доступ ко всем ресурсам сети, кабели соединяет в точки подключения рабочих мест с портами коммутаторов.

Оборудование СКС может быть активным или пассивным. К пассивным элементам относятся кабель, короб, коммутационные устройства такие как шкафы, розетки, коммутационные шнуры.

Для создания локальной сети потребуется оборудование; коммутатор, Wi-Fi роутер, сетевой кабель, короба, информационные розетки, коммутационный шкаф. Wi-Fi позволяет развивить сеть без весомых материальных затрат путем добавления точек доступа и приемников. Кабель пятой категории является самой распространенной средой передачи для Ethernet.

Система экстренной связи для МГН

Управление всеми компонентами для туалетных кабин (комнат) для инвалидов осуществляет радиоконтроллер MP-210W1, который устанавливается внутри помещения у входной двери или в любом другом удобном месте.

Радиоконтроллер MP-210W1 имеет два независимых канала. На каждый канал можно запрограммировать неограниченное количество цифровых радиокнопок вызова со шнуром MP-413W1 или одну цифровую радиокнопку вызова из ряда MP-413W6, MP-413W7 и MP-413W8, при условии задания цифровым радиокнопкам одного и того же номера (см. инструкцию на радиокнопку). К каждому каналу подключаются сигнальные лампы MP-611W1. Данные сигнальные лампы устанавливаются:

- в помещении туалетной комнаты - для контроля посылки вызова инвалидом;
- над входной дверью туалетной комнаты в коридоре - для дублирования вызова;
- в помещении дежурного персонала (помещении охраны) используется табло отображения MP-730W1. Табло отображения MP-730W1 име-ет 20 шлейфных входов, 20 полей световой индикации, что обеспечивает подключение до 20 точек вызова, включая туалетные кабины (комнаты) для инвалидов.

Вызов осуществляется нажатием на цифровую радиокнопку вызова или, в случае цифровой радиокнопки вызова со шнуром MP-413W1 - натяжением шнура радиок-нопки вызова, если вызов производится из положения лежа. При нажатии цифровой радиокнопки вызова на сигнальной лампе MP-611W1 включается прерывистая индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова. Световой сигнал дублируется прерывистым тональным звуковым сигналом.

На самой цифровой радиокнопке вызова включается однократная кратковременная индикация красного цвета, сигнализирующая о посылке вызова. При использовании цифровой радиокнопки вызова со шнуром MP-413W1 также звучит однократный звуковой сигнал.

Персонал, придя по вызову, должен для сброса этого вызова нажать кнопку «СБРОС», расположенную на лицевой части радиоконтроллера MP-210W1. При этом индикация на сигнальных лампах MP-611W1 и радиоконтроллере в течение секунды кратковременно замигает с увеличенной частотой и вызов снимется. Дежурный персонал с радиопейджером MP-801H2 может принимать вызовы, находясь в любом другом помещении на некотором расстоянии от комнаты дежурного персонала.

Часофикация.

Часофикация осуществляется установкой электронных часов со светодиодной индикацией в рекреационных помещениях, спортивные и обеденных залах. Питание часов осуществляется от сети переменного напряжением 220В, предусмотренного в разделе ЭМ.

Связь часов с первичными часами (времязадающим прибором) осуществляется через кабель ПРППм 2х0.8, который прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки. В качестве первичных часов и одновременно прибора для управления школьными звонками предусмотрен контролер "Авторингер-51" в помещении охраны и видеонаблюдения. Подключение электрозвонков осуществляется через кабель ВВГ 2х1, который прокладывается скрыто под слоем штукатурки.

Система звонковой сигнализации

Электрозвонки устанавливаются в рекреациях, холлах.

Управление элетрозвонками осуществляется от сигнальных электрочасов.

Проводка выполнена проводом ВВГ 3х1.5 в полиэтиленовых трубах.

Пожарная сигнализация.

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

Рабочая документация соответствует требованиям действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил.

Данной документацией предусмотрено оснащение системой автоматической пожарной сигнализации, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре пристройки с реконструкцией школы №41 расположенной по ул. Ардагерлер 1А.

Алгоритм работы системы автоматической пожарной сигнализации (далее АПС):

При возгорании в одной из защищаемых зон сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

-извещателей пожарных дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых ИП 212-64-R3 W1.02 включенных по алгоритму "В";

-извещателей пожарных тепловых максимально-дифференциальных адресно-аналоговых ИП 101-29-PR-R3 W1.02 включенных по алгоритму "В"

-Извещатель пожарный ручной адресный со встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11ИКЗ-А-R3, включенных по алгоритму "А".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах приборах управления оповещением пожарных, формируются команды:

-на запуск системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (Sonar SPM-B20085-AW);

-на отключение системы вентиляции.

Световые адресные оповещатели "ОПОП 1-R3" включаются в адресную линию связи ППКОПУ "R3-Рубеж-2ОП". В системе по сигналу "Пожар" состояние оповещателя переходит из состояния "Выключен" в состояние "Меандр" с частотой 0,5 Гц.

Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar с использованием прибора управления оповещением адресного "Sonar SMPM-100", который включает в себя

все необходимое для организации системы речевой трансляции и имеет общий сертификат пожарной безопасности.

В системе по сигналу "Пожар" "Sonar "SPM-B20085-AW" осуществляет передачу" речевой информации о возникновении пожара, порядке эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности людей при возникновении пожара и других чрезвычайных ситуациях в автоматическом режиме.

В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители "SW-03".

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.

Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам, желательно по центру комнаты. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Установку оборудования произвести в соответствии с инструкциями по монтажу фирм производителей и настоящей Рабочей документацией.

Проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ) "ПожТехКабель PTK-Line".

Шлейфы сигнализации проложить открыто в кабель-канале.

Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в трубе водогазопроводной, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трудой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

При монтаже ОКЛ необходимо соблюдать общие требования, приведенные в Инструкции по монтажу ОКЛ "ПожТехКабель PTK-Line".

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.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

-основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

-резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭПР 12/2 исп. 2х12-Р-БР", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

Заземление

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

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

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные нормативами.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

6.2.5.5 Наружное газоснабжение.

Общие указания

Рабочий проект: "Строительство пристройки с реконструкцией школы №41 расположенной по ул. Ардагерлер 1А" разработан на основании:

-СП РК 4.03-101-2013 Газораспределительные системы

-СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы

-МСП 4.03-103-2005 Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб

-ГОСТ 21.610-85 Газоснабжение. Наружные газоснабжение.

-ГОСТ 21.101-97 Система проектной документации для строительства ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Проектом предусматривается газоснабжение котельной школы №41 расположенной по ул. Ардагерлер 1А.

Предполагаемый объем расхода газа - м³/час.

Перед и после узлом учета - установка кран шаровой Ду50.

Газопровод среднего давления надземным из стальных труб Ø57х3,0 по ГОСТ 10704-91.

Диаметры газопровода определены гидравлическим расчетом, исходя из условий обеспечения газоснабжения потребителей в часы максимального потребления при максимально-допустимых перепадах давления.

Надземный газопровод проложить на опорах

Высота прокладки надземного газопровода Н=1.0м, Н=2.2м

Для сварки газ-да применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Метод контроля качества сварных соединений газопроводов из полиэтиленовых труб ультразвуковым методом - 6 стык, стальных труб 5% радиографическим методом - 1 стык принимали согласно по СП РК 4.03-101-2013 таб. 22.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб".

Защита надземных стальных газопроводов от атмосферной коррозии осуществляется путем нанесения на газопроводы 2-х слоев эмали желтого цвета ПФ-115 после 2-х слоев грунтовки ГФ-021 в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и СН РК 4.03-01-2011 ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, Приказ МВД РК №673 от 9 октября 2017 года.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии со СН РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения».

Степень огнестойкости -II.

Здание школы размещено на свободной от застройки территории с соблюдением противопожарных норм и обеспечением свободного проезда пожарных машин.

Двери на путях эвакуации открываются наружу. Расположение эвакуационных выходов и их количество соответствует требованиям СП РК 3.02-107-2014.

Отделочные материалы, применяемые в проекте, должны иметь сертификат качества, в обязательном порядке согласованны с Госпожинспекцией и санэпидстанцией.

В целях увеличения предела огнестойкости до 0,75 часа по поверхности металлических элементов нанести огнезащитное покрытие ВПМ-2 по ГОСТ 25131-82 за 2 раза.

Деревянные элементы кровли до установки их в проектное положение должны быть антисептированы, обработаны огнезащитными составами- антипиренами, методом глубокой пропитки - многократным последовательным поверхностным нанесением высококачественных составов, при этом качество огнезащитной обработки должен быть таким, что потеря массы огнезащищенной древесины при испытании по СТ СЭВ 4686-84 не превышало 25%.

Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытый под штукатуркой, розетки заземлены.

6.4 Охрана окружающей среды.

Мероприятия по охране окружающей среды.

В проекте учтены нормативные требования по обеспечению охраны окружающей среды и оптимального санитарно-гигиенического режима участка.

Территория школы максимально озеленена. По защите от шума предусмотрены существующие деревья и кустарники. Уборка мусора с территории осуществляется в урны с последующим выносом в мусороконтейнеры, а затем на свалку.

Заключение по охране окружающей среды

Согласно Экологического кодекса РК от 2 января 2021 года №400-VI3РК, статьи 12.п.2 Приложением 2 к Кодексу устанавливаются виды деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II или III категорий.

Виды деятельности, не указанные в приложении 2, к настоящему Кодексу или не соответствующие изложенным в нем критериям, относятся к объектам IV категории.

Согласно приказа Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздейств ие на окружающую среду» к объектам IV категории, осуществляется при проведении комплексной вневедомственной экспертизы проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства новых или реконструкции (расширения, технического перевооружения, модернизации) и

капитального ремонта существующих зданий и сооружений, их комплексов, инженерных и транспортных коммуникаций. Так же согласно п.13, пп.2 наличие выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду объемом менее 10 тонн/год относиться к IV категории, оказывающей минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

На основании вышеуказанного, данный объект относиться к IV категории предприятия.

6.5 Санитарно-эпидемиологический раздел.

При организации строительства учтены требования санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом министра здравоохранения Республики Казахстан от 16.06.2021 года №49.

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровья человека» (утв. приказом МЗ РК № 2 от 11.01.2022 г.) объект не классифицируется.

На основании проведенной санитарно-эпидемиологической экспертизы:

рабочий проект «Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана» - соответствует санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2021 года за №49.

6.6 Организация строительства.

Расчет продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства жилого дома выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 согласно таблице Б.5.4.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов просвещений и культуры пункта 5 Школы общеобразовательные и специальные (продолжительность строительства на 300 учащихся 30,5 тыс. м^3 - 13 месяцев).

Строительный объем – 24 074,50 м^3

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{П_H}{П_M}},$$

= Тн1 = 13 * √24,074 / 30,5 = 13 мес.

Начало строительства – 1 квартал (март) 2024 год (письмо заказчика);

Общая продолжительность строительства – 13 мес., в том числе подготовительный период 2 мес.

Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости (с нарастающим итогом) приняты:

Продолж. стр.	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости												
13 месяцев	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Заделы в %	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	9
Объем инвестиций процентов в год	2024 г – 75%										2025 г – 25%		
Реализация проекта	1 квартал (март) 2024 год												

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 01.12.2022 г. №223-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2023.10) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2023 года.

При составлении смет использованы:

1) ССЦ РК 8.04-08-2023 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2023 год (20 сборников);

2) ССЦ РК 8.04-09-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2023 год;

3) СЦПГ РК 8.04-12-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» Отдел 1 Автомобильные перевозки 2023 год;

4) СЦЭМ РК 8.04-11-2023 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2023 год;

5) СЦЗТ РК 8.04-13-2023 «Сборник сметных цен на затраты труда в строительстве»;

6) «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2023, ЭСН РК 8.05-01-2023, ЭСН РК 8.04-02-2023) Изменения и дополнения Выпуск 28»

7) УСН РК 8.02-03-2023 «Сборник укрупненных показателей стоимости строительства зданий и сооружений. Объекты непроизводственного назначения» (14 сборников)

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- в главу 8 «Затраты на организацию и управление строительством» включено средства на покрытие общеплощадочных затрат, связанных с организацией и управлением строительно-монтажными работами на строительной площадке в целом по стройке, и дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства – 7,3%;
- Затраты по ликвидации снежных заносов 0,3%
- сметная прибыль в размере 5% от сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8 сводного сметного расчета стоимости строительства;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 г.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7.РЕЗУЛЬТАТЫЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ЮЖГОРЭКСПЕРТИЗА» в рабочий проект «Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

ГП

1. В общих данных указано АПЗ №KZ68VUA00874183 от 13.04.2023 г.
2. Кадастровый номер участка проектирования указан.
3. ГП-2. ТЭП по генплану после строительства дополнительных блоков исправлен.
4. Лист ГП-4. Представлен дефектный акт и указан в примечании, на основании которого выполнены демонтажные работы.
5. На плане демонтажных работ указано направление стрелки Север-Юг.
6. Топографическая съемка выполнена ТОО «Сары арка жері Астана» в 2023 году.
7. В ГП-1 возле ситуационной схемы указано направление стрелки Север-Юг, соответствующий городу Астана.
8. В ТЭП указана площадь за границей участка твердых покрытий 143.65.
9. Площадка ТБО предусмотрена на расстоянии от окон здания школы более чем за 25.0 м.
10. Разработан и представлен на экспертизу сводный план инженерных сетей.

АС

Альбом 2 АС:

11. В общих данных добавлены мероприятия для МГН.
12. Согласование эскизного проекта представлено.
13. В ведомости отделки фасада указан цвет.
14. Объемы видов работ проверены и пересчитаны.

Альбом 2.1 КЖ:

15. В общих данных добавлены антипросадочные мероприятия и антикоррозийные мероприятия.
16. Уточнить чем служит основание и толщину укладываемого слоя подушки.
17. Угловые отметки фундаментов указаны.
18. Узлы соединения для рам добавлены.
19. Узлы крепления плит перекрытия на опирание добавлены.
20. Объемы видов работ проверены и пересчитаны.

Альбом 2.2 КМ:

21. В проекте добавлены узлы крепления ферм.
22. Объемы видов работ проверены и пересчитаны.

ВК

23. Исправлена план-схема на л. 1– указано правильное расположение мест выпусков и вводов.
24. Исправлена нумерация листов: л. 6 -план кровли, л. 9 исправлено наименование.
25. На л. 1 проставлены подписи смежных отделов, подпись ГИПа, заполнен штамп, проставлены фамилии – начальник отдела, ГИП, поставлены подписи.
26. Проверен и указан верный строительный объем здания школы.
27. Показатели по производственной канализации К3 в таблице показателей и в таблице водопотребления и водоотведения по форме 1 ГОСТ 21.601-2011 совпадают с показателями от технологического оборудования столовой в соответствии задания ТХ.
28. Выполнена таблица по форме 1 ГОСТ 21.601-2011.
29. В общих указаниях на л. 1 не указано, что установлены насосные установки для повышения давления на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды школы. Исправить.
30. На плане подвала л. 2 показаны теплоизолированные трубопроводы системы Т3.
31. На плане л.3 указаны точки опуска и подъёма трубопроводов в пределах этажа.
32. На л.7 откорректированы аксонометрические схемы систем К1, К3.

33. Л. 8 – приведены в соответствие разрезы с планом расстановки оборудования, спецификация для группы насосов. исправлена.

34. Указаны все отметки на выпусках согласно ГОСТ 21.601-2011, в соответствии с НВК.

35. Исключены разночтения по количеству трапов на плане и спецификации.

36. Вся номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования принята согласно градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» с указанием кодов.

37. Изменения в рабочих чертежах оформлены согласно требованиям ГОСТ 21.101-97 гл.7 Представлены альбомы чертежей раздела согласно пп.1), п.7 Приказа МНЭ от 21.04.2015 года №106-нк.

38. Спецификация: стальные водогазопроводные трубы согласно ГОСТ обозначены; -указано давление задвижек -указана толщина труб по ГОСТ 10-704-91.

НВК

39. Вне здания, на выпуске производственных стоков столовой до поступления в наружные сети водоотведения предусмотрена: установка песколовки для доготовочного цеха овощных полуфабрикатов объекта питания производительностью до 2 тонн перерабатываемых овощей в смену, что соответствует требованиям пункта 28 СП № ҚР ДСМ-16 от 17.02.2022г. «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания».

40. НВК-1. В боковом штампе добавлены согласования со смежными разделами согласно ГОСТ 21.101-97.

41. Предусмотрен полив растений в теплицах, грядках, опытных зонах в вегетационный период.

42. Расстановка арматуры в колодцах – откорректирована, исключено дублирование. Обосновано количество задвижек в колодцах системы В1.

43. Устройство дренажа вокруг здания школы, а также с площадки резервуаров– обосновано.

44. НВК-7. набор ж/б изделий для канализационных колодцев 3, 10 исправлен

45. Вся номенклатура материальных ресурсов и инженерного оборудования принята согласно градостроительного и строительного каталога (АГСК-3) «Перечень строительных конструкций, изделий и строительных материалов» с указанием кодов.

46. Изменения в рабочих чертежах оформлены согласно требованиям ГОСТ 21.101-97 гл.7 Представлены альбомы чертежей раздела согласно пп.1), п.7 Приказа МНЭ от 21.04.2015 года №106-нк.

47. Текст полного ответа на каждое замечание с указанием принятия замечаний или обоснования отклонений, с указанием номера листа внесенных изменений сформулирован.

ОВ

48. В общие данные «Основные показатели по чертежам отопления и вентиляция» дополнен объем зданий, установленная мощность электродвигателей, согласно ГОСТ 21.602-2016 (Блок 1 и галерея).

49. Расчетная температура наружного воздуха принята по Таблица 3.1 «Климатические параметры холодного периода года» согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология». ТС и ОВ температура приведены в соответствие.

50. Представлены материалы расхода теплопотерь здания, материалы гидравлического расчета системы отопления здания и теплоснабжения приточных установок (исходный файл с расширением. grd расчетной программы Danfoss CO версии 3.8 и выше

51. Разработана план-схема согласно ГОСТ 21.602-2016 Приложения А.

52. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаниям.

53. На листе плана добавлена схема блокировки здания.

54. План и схема системы отопления разработана согласно ГОСТ 21.602-2016. (отметки, уклоны и т.д.). Доработана схема системы отопления.

55. Обоснованы расчетом принятые расход воздуха в актовом зале, спортзале, столовая. Представлено письмо заказчика с указанием числа посадочных мест и занимающиеся.

56. Ввод в здания тепловые сети указан согласно ГОСТ 21.602-2016. Указаны все размерные привязки, дать выноски на распределительную гребенку и разработан узел. Так же показано расположение теплообменника для ГВС.

57. Согласно п. 5.7.10 СП РК 4.02-108-2014, в полу теплового пункта предусмотрен водосборный приямок при невозможности самотечного отвода случайных вод.

58. Так же в спецификации учтена изоляция воздуховодов. В подвальном помещении воздуховоды изолированы и учтено в спецификации.

59. Спецификация откорректирована по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения.

Энергетический паспорт

60. Разработан и представлен Энергетический паспорт рабочего проекта. Выполнен Согласно СН РК 2-04-04-2011 «Тепловая защита здания»

61. Присвоен номер тома, сделан титульный лист и включен в состав рабочей документации.

62. В энергопаспорте здания указаны теплотехнические расчеты наружных ограждающих конструкций. Теплотехнические расчеты энергетического паспорта (п.16.5 СН РК 2.04-21-2004 изм.2). приложены.

ТС

63. Откорректирован лист общие данные. Приведен в соответствие с ОВ частью. Добавлена ситуационная схема.

64. Источник тепла проектируемая блочно-модульная котельная.

65. Не определена категория потребителей по надежности теплоснабжения (см. 5.4.1.3 СН РК 4.02-04-2013).

66. План тепловых сетей выполнен по ГОСТ 21.705-2016. Указаны диаметр, уклоны, стрелки, указывающие поперечный разрез трубопроводов и т.д.

67. На листе общих данных указанная длина трубопроводов теплосети исправлена, указана длина теплотрассы.

68. Представлен гидравлический расчет и расчет на прочность трубопроводов.

69. На плане и на продольном профиле тепловой сети показаны пересечения с проектируемыми инженерными коммуникациями. Согласно сводному плану инженерных сетей проектируемая тепловая сеть имеет пересечение с канализацией и водопроводом. Указаны на плане и учтены минимальные расстояния согласно таблицы А.1 СП РК 4.02-104-2013 при построении профиля.

70. Указаны размерные привязки к зданиям, сооружениям и смежно расположенным инженерным сетям на территории п.6.2, ГОСТ 21.705- 2016.

71. Разработан узел подключение тепловых сетей к котельной, выход трубы из лотка и разрез установки неподвижных опоров согласно пункта 1 подпункт 1.3 ГОСТ 21.605-82. Материалы крепление неподвижных опор учтены в части АС.

72. Продольный профиль выполнен согласно ГОСТу.

73. На плане и разрезе ДК1 указаны трубопроводы диаметром более 100мм двумя линия с центральной осевой линией.

74. Откорректирована спецификация с учетом замечаний.

ТМ

75. Откорректирован общие указания.

76. Общие данные откорректированы.

77. Спецификация и ведомость объемов работ выполнен в соответствии с откорректированным проектом

ЭОМ

78. Общие данные откорректированы.
79. Молниезащита здания предусмотрена в разделе АС.
80. Основные технико-экономические показатели приведены в соответствие.
81. Планы откорректированы.
82. Кабели сечением более 16 мм^2 проектом не предусматриваются.
83. Марки кабелей приняты согласно ГОСТ 31565-2012
84. Принципиальные схемы исправлены, сечения кабелей выбраны по условиям селективности защиты, с учетом п. 588 ПУЭ РК 2015 и приложения «Б» СП РК 4.04-106-2013*.
85. Категория электроснабжения принята согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013
86. Ввод кабеля указан на планах.
87. Электрооборудование всех разделов запитано.
88. Отключение вентиляции при пожаре предусмотрено.
89. Аварийное и эвакуационные освещения выполнено в соответствие п.5.1.6, п.5.1.8 СП РК 4.04-106-2013*.
90. Световые указатели «Выход» установлены в соответствие с п.5.1.11 СП РК 4.04 106-2013*.
91. Нормы освещенности откорректированы.
92. Ремонтное освещение предусмотрено.
93. Защитное заземление и зануления выполнено.
94. Боковые штампы заполнены.
95. Спецификация оборудования изделий и материалов откорректирована согласно замечаниям.

Раздел СС

96. Письмо согласование предоставлено.
97. Общие данные откорректированы.
98. Штампы согласования со смежными разделами заполнены.
99. Видеопоток на монитор от видеорегистратора передается по HDMI кабелю (комплектный с монитором). Питание камер осуществляется по каналу POE кабелем UTP cat5e
100. Планы откорректированы, углы обзора камер видеонаблюдения указаны.
101. Изменения внесены согласно замечаниям.
102. Пояснительная записка с изменениями предоставлена.

Раздел ПС

103. Марки кабелей приняты согласно ГОСТ 31565-2012
104. Пожарный прибор установлен согласно с п.12.9.10 СП РК 2.02-104-2014.
105. ЗКПС организованы согласно п.12.2 СП РК 2.02-104-2014.
106. АПС выполнена согласно п.5.3 СН РК 3.02-11-2011.
107. Планы откорректированы ручные пожарные извещатели установлены в соответствии с п.16.5.1 СН РК 2.02-02-2012.
108. Система оповещения принята согласно таблицы 2 СН РК 2.02-11-2002 и согласно таблице 9 СП РК 2.02-104-2014.
109. Извещатели установлены согласно п.12.4, п.12.5 СП РК 2.02-104-2014.
110. Схемы откорректированы, марки кабеля указаны.
111. Спецификация оборудования изделий и материалов откорректирована согласно замечаниям.

ЭСН

112. Общие данные откорректированы.
113. Категория надежности электроснабжения принята таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 в целом III, для электроприемников I категории предусмотрен ИБП.
114. Планы откорректированы типы траншей указаны.

115. Прокладка кабелей на пересечении с проезжей частью и инженерными сетями предусмотрена в трубах.

116. Расчет наружного освещения предоставлен.

117. Сети освещения выполнены согласно ГОСТ 21.607-2014 п.5.1.2

118. Кабельный журнал предоставлен.

119. Таблица выбора кабелей предоставлена.

120. Кабель защитные аппараты выбраны с учетом п. 588 ПУЭ РК 2015 и приложения «Б» СП РК 4.04-106-2013*.

121. На плане электроснабжения углы поворота трассы указаны, на плане трасс указаны габариты сближения с существующими и проектируемыми зданиями и сооружениями согласно требованиям главы 9 СП РК 3.01-101-2013.

122. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах приняты согласно по табл. 7 ГОСТ 21.210-2014. Расчет предоставлен в разделе ЭОМ.

123. Планы откорректированы.

124. Запас учтен.

ТХ

125. Подписи в боковом штампе «согласования» проставлены.

126. В технологических решениях форма обучения данной пристройки обозначена.

127. В технологических решениях указано, что предусмотрено для организации питьевого режима.

План 1 этажа

128. В обеденном зале показаны места для МГН согласно СП РК 3.06-101-2012г, п.4.3.8.6

129. В кабинете (пом.69) «Культура питания» указан местный отсос от электрической плиты.

План 2 этажа

130. В кабинете информатики (пом.32) расстояние между компьютерными столами указано.

План 3 этажа

131. В кабинете информатики (пом.24) и в библиотеки (пом.11) расстояние между компьютерными столами указано.

ТХ.СО

132. Коды на оборудование и мебель согласно АГСК-3 откорректирован.

ГСН

133. Откорректирован общие указания.

134. Проект согласован смежными разделами.

135. Предусмотрено отключающее устройство на вводе в котельную.

136. Спецификация и ведомость объемов работ выполнен в соответствии с откорректированным проектом.

Сметная документация;

137. Представлена пояснительная записка к сметной документации.

138. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

139. Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 декабря 2016 года № 517 О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным

объектам», разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический и технологический не сложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели	
			Заявлен. до экспертизы	Рекомен. к утверждению
1	Количество мест для учащихся	мест	500	500
2	Этажность; - блок 1, - галерея.	этаж	 3 1	 3 1
3	Общая площадь участка	га	2,4170	2,4170
4	Общая площадь здания, в т.ч.; - блок 1, - галерея.	$м^2$	7193,02 7148,52 44,5	7193,02 7148,52 44,5
5	Площадь застройки здания	$м^2$	2170,80	2170,80
6	Строительный объем здания	$м^3$	24255,86	24255,86
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2023-2024 гг., в том числе: СМР оборудование прочие в том числе: 2024 год 2025 год	млн. тенге	3 262,698 2170,150 620,080 472,468	3 185,323 2108,585 614,550 462,188 2 360,557 824,766
8	Продолжительность строительства	месяц	13,0	13,0

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2023-2024 гг. на общую сумму 77,375 млн. тенге.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Ведущий эксперт	Бейсакулов Ерлан	Инженерные сети и системы	KZ15VJE00032616	Соответствует

		Тагаевич			
2	Сметный раздел	Битанова Сандугаш Нурмахановна	Специальные разделы проектов	KZ90VJE00030975	Соответствует
3	Отопление и вентиляция	Капустин Александр Алексеевич	Инженерные сети и системы	KZ23VJE00056334	Соответствует
4	Санитарно-эпидемиологический раздел	Накбаев Багдат Махамбетович	Специальные разделы проектов	KZ44VJE00028117	Соответствует
5	Электроснабжение	Капустин Александр Алексеевич	Инженерные сети и системы	KZ23VJE00056334	Соответствует
6	Генеральный план	Тайбекова Рая Кадыркулова	Градостроительство	KZ13VJE00026929	Соответствует
7	Архитектурно-строительная часть	Джазыбаев Ербол Еликович	Архитектура, Конструктивная часть	KZ62VJE00069309, KZ96VJE00068697	Соответствует
8	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Капустин Александр Алексеевич	Инженерные сети и системы	KZ23VJE00056334	Соответствует
9	Газоснабжение	Капустин Александр Алексеевич	Инженерные сети и системы	KZ23VJE00056334	Соответствует

Примечание: при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.

8.ВЫВОД

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство пристройки с реконструкцией школы № 41, расположенной по ул. Ардагерлер, 1А, г. Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Количество мест для учащихся	500 мест
2	Этажность;	
	- блок 1,	3 этажа
	- галерея.	1 этаж
3	Общая площадь участка	2,4170 га
4	Общая площадь здания, в т.ч.;	7193,02 м^2
	- блок 1,	7148,52 м^2
	- галерея.	44,5 м^2
5	Площадь застройки здания	2170,80 м^2
6	Строительный объем здания	24255,86 м^3
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2023-2024 гг.,	3 185,323 млн. тенге
	в том числе:	
	СМР	2108,585 млн. тенге
	оборудование	614,550 млн. тенге

	прочие	462,188 млн. тенге
	в том числе:	
	2024 год	2 360,557 млн. тенге
	2025 год	824,766 млн. тенге
8	Продолжительность строительства	13 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Астаны» в соответствии с условиями договора.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.ТҰЖЫРЫМ

8.1. «Астана қаласы, Ардагерлер көшесі, 1А мекенжайында орналасқан № 41 мектепті қайта құрумен қосымша құрылыс салу» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1	Оқушылардың орын саны	500 орын
2	Қабаттылығы;	
	- блок 1,	3 қабат
	- галерея.	1 қабат
3	Жер телімінің жалпы ауданы	2,4170 га
4	Ғимараттың жалпы ауданы, оның ішінде;	7193,02 м^2
	- блок 1,	7148,52 м^2
	- галерея.	44,5 м^2
5	Ғимараттың құрылыс ауданы	2170,80 м^2
6	Ғимараттың құрылыс көлемі	24255,86 м^3
7	2023-2024 жж. бағадағы сметаның жалпы құрылыс бағасының құны,	3 185,323 млн. теңге
	оның ішінде;	
	құрылыс-монтаж жұмыстары	2108,585 млн. теңге
	жабдықтар	614,550 млн. теңге
	өзге де шығындар	462,188 млн. теңге
	оның ішінде;	
	2024 жыл	2 360,557 млн. теңге
	2025 жыл	824,766 млн. теңге
8	Құрылыстың ұзақтығы	13 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды келісілген шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ-нің кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Нурмаханбетов Г.Р. (Директор)

Бейсакулов Е.Т. (Эксперт)

Капустин А.А. (Эксперт)

Джазыбаев Е.Е. (Эксперт)

Тайбекова Р.К. (Эксперт)

Накбаев Б.М. (Эксперт)

Битанова С.Н. (Эксперт)