**«Астана қаласы, А. Жангелдин көшесі, №9А ғимарат мекенжайы бойынша көркем гимнастика мектебіне қосымша құрылыс салу»**
жұмыс жобасы бойынша

21.12.2023 ж. № ЮЖГЭКС-0062/23

# ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

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

Шымкент қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласы, А. Жангелдин көшесі, №9А ғимарат мекенжайы бойынша көркем гимнастика мектебіне 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-0062/23 от 21.12.2023 г.

по рабочему проекту
**«Строительство пристройки к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, 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 к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, 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 к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, г. Астана».

Настоящее заключение выполнено согласно договора от 09.10.2023 года за № 23/23, 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 № 507-03-09/1752.

**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» в 2023 году;

дополнение к заданию на проектирование от 11.03.2021 года, утвержденный заместителем руководителя ГУ «Управление строительства города Астаны», от 11.12.2023 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», от 12.01.2023 года за № KZ67VUA00819202;

постановление ГУ «Акимат города Астаны» от 23.05.2022 года за № 510-1508, о разрешении на проведение изыскательных и проектных работ объекта промышленного-гражданского назначения на земельном участке;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок, площадью 0,2092 га, кадастровым номером 21-319-019-1497 (целевое назначение; эксплуатация здания), изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по г. Астана, от 27.06.2023 года за № 2306271720853715;

письмо ГУ «Акимат города Астаны» от 20.12.2023 года за № 507-03-09/1960, о том, что гарантирует предоставление акта на право землепользования, площадью 3775 м$^2$, до начала СМР;

договор о консорциуме, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (Сторона-1) и ТОО «БС Строй Холдинг» (Сторона-2) от 05.05.2023 года за № 80;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «BI Project Com» (субпроектировщик) от 04.05.2023 года за № 81/23;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «Асад-ЛТД» (субпроектировщик) от 04.05.2023 года за № 80/23;

договор на выполнение субподрядных работ, между ТОО «Строй-проект-инвентаризация» (генпроектировщик) и ТОО «Megaline-start PROJECT» (субпроектировщик) от 05.05.2023 года за № 131/23;

технический паспорт на регистрируемые объекты недвижимости, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана, от 02.12.2021 года за № 8/176;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 30.10.2023 года за № 507-03-09/2767, 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 № 507-03-09/2767, 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 № 507-03-09/2767, 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 № 828-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 № 507-03-09/1950, о том, что пропускная способность (вместимость) здания составляет – 135 человек;

письмо ТОО «Строй-проект-инвентаризация» от 11.12.2023 года за № 895, 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 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;*

на теплоснабжение, выданный АО «Астана-Теплотранзит», от 14.11.2022 года за № 6460-11;

на телефонизацию, выданные объединением «Дивизион Сеть» ДЭСД Астана АО «Казахтелеком», от 20.07.2022 года за № 530;

на водоснабжение и канализацию, выданные ГКП «Астана су арнасы», от 08.07.2022 года за № 3-6/1368;

на ливневую канализацию, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System», от 19.07.2022 года за № 773;

на электроснабжение, выданные АО «Астана-РЭК», от 11.07.2022 года за № 5-С-93-1403.

**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;

эскизный проект согласован заместителем руководителя ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», от 06.12.2023 года за № KZ07VUA01036786;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны», от 19.12.2023 года за № 507-03-09/1950, 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. | 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. | Наружное теплоснабжение. | ТС |
| Альбом 10. | Наружное электроснабжение. | ЭСН |
| Альбом 11. | Наружные сети связи | НСС |
| Том 4. | Сметная документация | СД |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Строительство пристройки к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание 9А.

## 6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕРЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Исследуемый участок расположен в районе Сарыарка, северной части 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 пределах площадки колеблются (по устьям скважин) от 343.30 – 343.50м.

***Литологическое строение.***

В геолого - литологическом строении территории, до глубины 20,0м. принимают участие: четвертичные аллювиальные отложения, представленные суглинками и заторфованный глинистыми грунтами. Суглинки коричневого цвета низкопористые, слоистой структуры, запесоченные, от твердой до мягкопластичной консистенции, мощностью 3,9-4,4м. Заторфованный глинистый грунт черного цвета, полутвердой консистенции, мощностью 0,6-0,9м.

Нижнюю часть разреза слагает глина каолиновая, серого цвета, омарганцованная, ожелезненная, полутвердая, с включением дресвы и щебня пониженной прочности до 25%, вскрытой мощностью 12,0-12,4м. С поверхности земли распространен насыпной грунт из суглинка с включением гальки, гравия и строительного мусора до 25%, мощностью 2,6-3,0м.

***Гидрогеологические условия.***

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на март 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 2986,65мг/л. Воды сильноминерализованные, 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. (SO4=372,0мг/л; Cl=1022,4мг/л).

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

Коэффициент фильтрации изменяется в пределах 0,081-0,412м/сутки.

***Физико-механические свойства грунтов.***

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

ИГЭ-1 – (TQIV) Насыпной грунт, мощностью 2,6-3,0м.

ИГЭ-2 – (aQ II-IV) заторфованный глинистый грунт мощностью 0,6-0,9м.

ИГЭ-3 – (aQ II-IV) суглинки, не просадочные мощностью 3,9-4,4м.

ИГЭ-4 – (e(Mz) глина, не просадочная, не набухающая, вскрытой мощностью 12,0-12,4м.

***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 заторфованными глинистыми грунтами – характеризуются следующими расчетными значениями показателей физических, деформационных свойств:

***Показатели физических и деформационных свойств грунтов ИГЭ-2***

| Показатели | Ед. изм. | Расчетные значения |
|---|---|---|
| | | ИГЭ-2 |
| Плотность твердых частиц | г/см$^3$ | 2,75 |
| Плотность грунта | г/см$^3$ | 1,59 |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1,28 |
| Влажность природная | % | 21,2-25,5 |
| Коэффициент пористости | доля един. | 1,15 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Степень влажности | доля един. | 0,51-0,65 | | |
| Влажность на границе текучести | % | 36,4 | | |
| Влажность на границе раскатывания | % | 18,9 | | |
| Число пластичности | % | 17,5 | | |
| Показатель текучести | доля един. | 0,19-0,38 | | |
| Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Е | МПа | 2,6 | | |
| При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации: | | Vρ=0,018 Vρd=0,021 | | |
| | | Норматив. | 0,85 | 0,95 |
| Плотность | г/см$^3$ | 1.59 | 1.58 | 1.57 |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1.28 | 1.26 | 1.25 |

***Третий инженерно-геологический элемент ИГЭ-3***

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-3 | | |
|---|---|---|---|---|
| Плотность твердых частиц | г/см$^3$ | 2,73 | | |
| Плотность грунта | г/см$^3$ | 1,93 | | |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1,54 | | |
| Влажность природная | % | 21.9-27.5 | | |
| Коэффициент пористости | доля един. | 0,77 | | |
| Степень влажности | доля един. | 0.83-0.92 | | |
| Влажность на границе текучести | % | 35.1 | | |
| Влажность на границе раскатывания | % | 21.1 | | |
| Число пластичности | % | 14.0 | | |
| Показатель текучести | доля един. | 0.10-0.37 | | |
| Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Е | МПа | 5.9 | | |
| При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации: | | Vc=0,109 Vtgϕ= 0,017 Vρ=0,021 Vρd=0,022 | | |
| | | Норматив. | 0,85 | 0,95 |
| Плотность | г/см$^3$ | 1.93 | 1.91 | 1.90 |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1.54 | 1.52 | 1.50 |
| Угол внутреннего трения φI/φII, градус | Град | 16 | 15 | 14 |
| Удельное сцепление CI/CII, кПа | кПа | 19.7 | 18.5 | 17.6 |

***Четвертый инженерно-геологический элемент ИГЭ-4***

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

***Показатели физических и деформационных свойств грунтов ИГЭ-4***

| Показатели | Ед. изм. | Расчетные значения |
|---|---|---|

| | | ИГЭ-4 | | |
|---|---|---|---|---|
| Плотность твердых частиц | г/см$^3$ | 2,75 | | |
| Плотность грунта | г/см$^3$ | 1,89 | | |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1,46 | | |
| Влажность природная | % | 24.4-34.6 | | |
| Коэффициент пористости | доля един. | 0.89 | | |
| Степень влажности | доля един. | 0.85-1.02 | | |
| Влажность на границе текучести | % | 47.1 | | |
| Влажность на границе раскатывания | % | 27.1 | | |
| Число пластичности | % | 20,1 | | |
| Показатель текучести | доля един. | 0.06-0.23 | | |
| Модуль деформации при водонасыщенном состоянии Е | МПа | 14.9 | | |
| При водонасыщенном состоянии, природной плотности и при коэффициенте вариации: | | Vc=0,143 Vtgϕ= 0,024 Vρ=0,017 Vρd=0,022 | | |
| | | Норматив. | 0,85 | 0,95 |
| Плотность | г/см$^3$ | 1,89 | 1.89 | 1.87 |
| Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1.46 | 1.44 | 1.42 |
| Угол внутреннего трения φI/φII, градус | Град | 21.0 | 20.0 | 19.0 |
| Удельное сцепление CI/CII, кПа | кПа | 27.0 | 22.9 | 20.3 |

***Засоленность и агрессивность грунтов.***

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-20, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к среднезасоленным, сухой остаток составляет 0,296-0,519%.

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 1584-3024 мг/кг, содержание Cl 552,2-954,8 мг/кг.

Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-2016 таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — высокая, 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 | 35$^в$ |
| Заторфованный глинистый грунт | 1 | 2 | 37$^а$ |
| Суглинок | 1-2 | 1-2 | 35$^{а-в}$ |
| Глина | 4 | 4 | 8$^г$ |

***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.**

Рабочий проект разработан на основании:

- Технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «СпутникПроектГеодезия» (государственная лицензия: №20017569) в 2022 году;
- Технического отчета по топографической съемке, выполненный ТОО «Сары арқа жері Астана»;
- Архитектурно-планировочного задания: KZ67VUA00819202 от 12.01.2023 года;
- Постановление акимата города Нур-Султан №510-1508 от 23.05.2022 года;

Проектируемый участок расположен в районе Сарыарка, северной части города Астаны. Данным проектом предусмотрено строительство дополнительного блока к существующему зданию школы художественной гимнастики. На месте нового строительства разбирается существующее дорожное покрытие и плиточное покрытие. Территория имеет существующее ограждение, подлежащее демонтажу и установке нового ограждения из профильных труб по периметру, высотой 2.0 м.

Для организованного сбора и вывоза мусора проектом предусмотрена мусороконтейнерная площадка с навесом для двух мусорных контейнеров. К зданиям обеспечен беспрепятственный подъезд пожарных машин.

***Вертикальная планировка***

Рельеф площадки относительно ровный, с уклоном на юг. Высотные отметки в переделах площадки колеблются от 348,55 – 348,72м. Перепад отметок незначительный.

Вертикальная планировка решена с учетом существующего рельефа местности, методом нанесения красных проектных отметок. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию с последующим выводом за границы участка. Для отвода осадков между блоками устанавливается лоточная система.

***Благоустройство***

Благоустройством территории предусмотрены покрытия:

- На проездах предусмотрено двухслойное покрытие - мелкозернистый асфальтобетон, толщиной 0.04 м., крупнозернистый асфальтобетон, толщиной 0.06 м. по гравийно-песчаной смеси, толщиной 0.20 м. Разлив битума БНД 90/130 из расчёта-0.33 л/м2 (1 литр битума равен 1.3 кг).
- На тротуарах предусмотрена - тротуарная фигурная плитка-0.05м. Заполнение швов песком по ГОСТ 8736-93 - 0.03 м по Песчано-гравийной смеси - 0.12 м. по СТРК 1549-2003

Устройство всех видов покрытий производится по хорошо утрамбованному грунту.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории выполнены необходимые зоны с набором малых архитектурных форм. Участок обустраивается малыми архитектурными формами: скамьи, урны.

***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.

***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.

***Доступность маломобильных групп населения***

Для доступности маломобильных групп населения на входах в здание имеются пандусы. Ширина путей движения инвалидов на креслах-колясках к входам в здание составляет 1.8 м. На всех входах в здание имеются поручни на ограждениях. При пересечении основных пешеходных коммуникаций с проездами предусмотрен бордюрный пандус для обеспечения спуска с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия.

***Технико-экономические показатели***

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | % к общей площади |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | $м^2$ | 3775.00 | 100 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 1894.20 | 50.18 |
| 3 | Площадь покрытий | $м^2$ | 1155.65 | 30.61 |
| 4 | Площадь остальной территории | $м^2$ | 725.15 | 19.21 |

***Ситуационная схема***

**6.2.2 Технологические решения**

Технологическая часть проекта строительства пристройки к школе художественной гимнастики по улице Ә. Жангельдина, здание №9А выполнена на основании задания на проектирование, выданного Заказчиком.

Здание сложной формы в плане, с подвалом, состоит из двух блоков разной этажности, с общими размерами в осях 32,9 х 40,5 м.

В здании пристройки запроектированы следующие помещения:

- спортивный зал для проведения соревнований по художественной гимнастике, габаритами 15,5 х 39,0 м, высотой 14,0 м;

- зал для хореографии, габаритами 12,0 х 12,0 м, высотой 4,0 м;
- инвентарная для спортивного зала;
-инструкторские;
-раздевальные с блоком душевых и санузлов;
- кабинет врача, массажная, кабинет психолога;
- гардеробная;
- буфет на 25 мест для посетителей;
- хостел на 20 коек;
- прачечная для стирки спецодежды работающих и постельного белья хостела;
- подсобно-вспомогательные помещения;
- кабинеты для администрации.

Пристраиваемое здание предназначено для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований по художественной гимнастике.

На 1-м этаже здания размещены кабинеты врача, массажная, кабинет психолога, также выполнено размещение хостела, предназначенного для кратковременного проживания детей, приезжающих на соревнования.

Вход в хостел предусмотрен обособленный, имеющий связь с основным зданием через коридоры. Хостел обеспечен санузлами и душевыми кабинами. Для размещения спортсмены установлены 1-2 ярусные кровати. Питание проживающих спортсменов и зрителей предусмотрено в запроектированном буфете, который оборудован соответствующим технологическим оборудованием.

Кухня буфета работает на полуфабрикатах высокой степени готовности, в том числе из замороженных продуктов, в ассортимент реализуемых блюд входят также выпечка и кулинарные изделия. Для хранения скоропортящегося сырья установлен универсальный холодильный шкаф со среднетемпературной и низкотемпературной холодильными камерами. Для хранения сухих продуктов предусмотрены стеллаж и подтоварник. На кухне установлена электроплита и жарочный шкаф для приготовления блюд из полуфабрикатов и кипятильник для горячих напитков. Для отпуска блюд предусмотрен участок раздачи, состоящий из мармита для первых и вторых блюд, и холодильная витрина. В обеденном зале предусмотрено самообслуживание. Мойка столовой и кухонной посуды производится в смежном с залом и кухней помещении, оборудованном стандартной моечной ванной из нержавеющей стали.

Кабинет врача и массажный кабинет, предназначены для оказания неотложной помощи при несчастных случаях, проведения врачебного контроля занимающихся в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований. Кабинеты оснащены необходимым медицинским оборудованием и мебелью. Предполагается использование, в основном, одноразового инструментария.

Стирка белья обслуживающего персонала комплекса и постельного белья хостела предусматривается в прачечной, размещенной на 1-м этаже проектируемого здания. Для удовлетворения заданной потребности установлены: промышленная стиральная машина-автомат, производительностью 10 кг сухого белья за цикл и бытовая стиральная машина-автомат с загрузочной массой 7 кг сухого белья за цикл. После стирки и отжима белье направляется на сушку в промышленную сушильную машину с загрузкой 10 кг. Глажение белья производится на гладильном катке и вручную на гладильном столе.

Размещение спортивного зала выполнено на 2-м этаже здания. В соответствии с назначением зала установлено специальное оборудование - 2 спортивных помоста для проведения соревнований, трибуны для зрителей, и места для судей.

На 3-м этаже выполнено размещение кабинетов для администрации на 2-3 человека и конференц-зала на 35 человек. Все кабинеты оснащены необходимой мебелью и оргтехникой.

На 4-м этаже здания размещен зал для проведения занятий по хореографии, что способствует развитию координации движений и укреплению костно-мышечной системы.

Для влажной уборки помещений запроектированы кладовые уборочного инвентаря (с раковиной и поддоном), установлены шкафы для хранения моющих средств и уборочного инвентаря.

Общий штат проектируемого здания составляет 32 человека, в том числе руководящий состав и служащие - 11 человек, тренерский состав - 4 человека, психолог - 1 человек; медицинский персонал 1 человек, массажист - 2 человека, кухня - 3 человека, прачка - 2 человека, техперсонал (рабочие) - 4 человек, ресепшн с гардеробной -2 человека, охрана - 2 человека.

Общее количество мест в раздевальных - 50. Количество мест в раздевальных принято с учетом проведения соревнований.

Пропускная способность 1 гимнастического помоста 25 человек. Общая пропускная способность большого зала 50 человек, зала хореографии 25 человек, количество зрителей на трибунах 60 человек.

Противопожарные мероприятия должны быть организованы Заказчиком в соответствии с действующими нормами и правилами в области пожарной безопасности.

Спортивное оборудование, снаряжение и инвентарь, подлежит обязательному подтверждению соответствия, должны иметь сертификаты соответствия. Спортивное оборудование, снаряжение и инвентарь, не подлежащее обязательному подтверждению соответствия, должны иметь документы изготовителя, подтверждающие их пригодность и безопасность применения

**6.2.3 Архитектурно-строительные решения.**

Рабочий проект «Строительство пристройки к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А» выполнен на основании:

- задание на проектирование, утвержденное руководителем КГУ «Управление строительства города Астаны» от 2023 года;
- архитектурно-планировочное задание №KZ67VUA00819202 от 12.01.2023 г. выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»;
- постановление №510-1508 от 23.05.2022 года разрешение о проведении изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке;
- эскизный проект согласованный ГУ «Управление строительства города Астаны» от 2023 года;
- отчет об инженерно-геологических условиях, выполненный ТОО «СпутникПроектГеодезия» в 2023 году;
- топографическая съемка, выполненная ТОО «Сары Арка жеры Астана» в 2023 году.
- Перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства города Астаны» в 2023 году.

Технические условия:

- на электроснабжение №5-С-93-1403 от 11.07.2022 года, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;
- на водоснабжение №3-6/1368 от 08.07.2022 года, выданные ГКП «Астана су арнасы»;
- на ливневую канализацию №773 от 19.07.2022 года, выданные ГКП на ПХВ «Elorda Eco System»;
- на телефонизацию №530 от 20.07.2022 года, выданные АО «Казахтелеком».
- на теплоснабжение №6460-11 от 14.11.2022 года, выданные АО «Астана-теплотранзит».

Вид строительства - новое строительство.

Источник финансирования - государственные инвестиции.

Заказчик - ГУ «Управление строительства города Астаны».

***Объемно-планировочные решения***

Объемно-планировочные и конструктивные решения здания разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", СН РК 3.02-18-2013 "Закрытые спортивные залы", СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита зданий", СН РК 2.04-02-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Объёмно-планировочные и архитектурные решения здания приняты согласно заданию на проектирование, функциональному назначению и требованиям по энергоэффективности и тепловой защите. Инсоляция помещений обеспечена ежедневным непрерывным 3-4 часовым облучением прямыми солнечными лучами через оконные проемы.

Проектируемое здание прямоугольной "Г"-образной формы с размерами в осях "1" - "8" - 32,9м и в осях "А" - "Л" - 40,5м. Высота первого, второго, третьего этажа до низа перекрытия- 3,00м, высота зала художественной гимнастики - 14,0м, высота зала хореографии - 4,00м.

В здании расположены следующие помещения:

1 этаж на отм. 0,000: буфет на 25 посадочных мест с кухней, номера с душевыми и с санузлами, постирочная с гладильно-сушильной комнатой, кабинеты врача, дежурного воспитателя, массажиста, психолога, раздевальные с душевыми и с санузлами, также комнаты отдыха, техперсонала, гардеробная;

2 этаж на отм. +3,300: зал художественной гимнастики, приемная, кабинет директора, комната судей, тренерская, инвентарная, душевые, санузлы;

3 этаж на отм. +6,600: кабинеты, конференц-зал на 35 человек, санузлы;

4 этаж на отм. +9,900: зал хореографии с рекреацией.

В подвале на отм. -2,400 находится тепловой пункт.

Для вертикальной связи с этажами предусмотрены лестничные клетки.

Сообщение между этажами осуществляется по лестничной клетке.

Эвакуация людей с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу по внутренним лестничным клеткам, а также с зала художественной гимнастики предусмотрена наружная пожарная лестница.

Для беспрепятственного передвижения людей с ограниченными двигательными способностями на входах в здание предусмотрены пандусы.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

Толщина утеплителя наружных стен здания и покрытия принята в соответствии с результатами теплотехнического расчета.

Утеплитель наружных стен здания - каменная вата Изовер с объемным весом 100 кг/м3 толщиной 100 и 150 мм, утеплитель покрытия - минераловатные плиты (ПЖ-100) по ГОСТ 9573-2012 толщиной 200мм.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованному с ГУ «Управление строительства города Астаны» от 2023 года.

Класс здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Класс здания по функциональной пожарной опасности Ф 2.1.

Степень долговечности ограждающих конструкций - II.

***Противопожарные мероприятия***

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Двери открывается по ходу эвакуации из здания.

К зданию обеспечен подъезд пожарных машин.

Электропроводка во всех помещениях предусматривается скрытой в трубах в плитах перекрытия и в стенах под штукатуркой. Розетки заземлены.

Элементы из древесины подлежат антисептированию и окраске влагостойким и антипиреновым составом в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013.

Все отделочные материалы, применяемые в проекте, несгораемые или трудносгораемые.

***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. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | этаж | 4 |
| 2 | Площадь застройки | м$^2$ | 958,70 |
| 3 | Строительный объем | м$^3$ | 16664,70 |
| 4 | Общая площадь | м$^2$ | 2269,88 |
| 5 | Полезная площадь | м$^2$ | 2091,56 |
| 6 | Расчетная площадь | м$^2$ | 1844,51 |

**6.2.4 Конструктивные решения**

Здание состоит из двух блоков, где большой блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям совместно с металлическим каркасом с междуэтажным перекрытием из монолитного железобетона толщиной 200 мм и кровельным покрытием по несущим металлическим фермам; малый блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям с сборным междуэтажным перекрытием и также кровельным покрытием по несущим металлическим фермам.

Все несущие конструкции отсеков - колонны, ригели, перекрытия - выполняются из монолитного железобетона из бетона класса С20/25.

Фундамент - столбчатый под стойки каркаса из бетона класса В12,5, монолитный ленточный под стены и монолитная железобетонная фундаментная плита из бетона С20/25. В качестве вертикальной гидроизоляции элементов фундамента в местах соприкосновения с грунтом выполнить обмазку горячим битумом за 2 раза.

Наружные стены в большом блоке из монолитного железобетона толщиной 200мм, а выше отметки +3,300 из трехслойных панелей типа «сэндвич» толщиной 150мм по металлическим ригелям; в малом блоке наружные стены толщиной 200 мм выполнены из газоблоков на клее для газобетонных блоков, выполняются в каркасе, состоящем из металлических гнутых оцинкованных профилей (стойки и перемычки) и элементов крепления, изготавливаемых из оцинкованной стали, а также металлических соединительных элементов (FIX-анкеры, самонарезающие болты и шурупы).

Внутренние стены и перегородки выполнены из газоблока толщиной 100мм на клее для газобетонных блоков.

Устройство полов производить после окончания работ по прокладке инженерных коммуникаций. Уровень чистого пола санитарных узлов, кладовых уборочного инвентаря,

технических помещений, тамбуров и крылец - выполнить на 20 мм ниже примыкающих к ним помещений.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1500 мм и толщиной 100 мм по утрамбованному щебеночному основанию слоем 150 мм, пропитанному горячим битумом.

Витражи наружные - индивидуального изготовления из алюминиевого профиля с стеклопакетами из энергосберегающих стекол.

Окна - индивидуального изготовления из металлопластиковых профилей с двухкамерным стеклопакетом с теплоотражающим покрытием и климатическими клапанами.

Двери - внутренние деревянные, наружные - стальные и алюминиевые согласно требованиям ГОСТа.

Крыша - безчердачная, с внутренним организованным водостоком.

Кровля - в большом блоке из трехслойных панелей типа «сэндвич» толщиной 200мм по металлическим прогонам; в малом блоке профнастил с полимерным покрытием по металлическим прогонам.

Полы - керамогранитные с шероховатой поверхностью, из линолеума, керамические с выравнивающей цементно-песчаная стяжкой, во влажных помещениях с гидроизоляций из двух слоев полиэтиленовой пленки.

***Конструкции железобетонные***

Внутренняя отделка - улучшенная штукатурка с последующей окраской водоэмульсионной краской.

Наружная отделка - из фибробетонных панелей толщиной 15мм. Здание состоит из двух блоков, где большой блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям совместно с металлическим каркасом с междуэтажным перекрытием из монолитного железобетона толщиной 200 мм и кровельным покрытием по несущим металлическим фермам; малый блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям с сборным междуэтажным перекрытием и также кровельным покрытием по несущим металлическим фермам.

Фундаменты - в малом блоке, монолитная ж.б. плита толщиной 500мм, из бетона С 12/15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, с маркой по водонепронецаемости W6, F100 по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10.

Фундаменты - в большом блоке, комбинированная, состоит из ленточного между пролетами и столбчатые под колонн, из бетона С 12/15 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94, с маркой по водонепронецаемости W6, F100 по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона кл. С8/10. Стены техподполя - монолитные ж/б сечением 300 мм., бетон класса С 20/25 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94; W6; F100. Колонны в малом блоке - монолитные ж/б постоянного сечения по высоте здания, квадратные 400х400 мм, бетон класса С 20/25.

Колонны в большом блоке - монолитные ж/б, квадратные 400х400 мм, прямоугольные 900х800, 800х600 и 900х1550 их бетон класса С 20/25. Плиты перекрытия - сборные, толщ. 220 мм.

Наружные стены толщ. 200 мм выполнить из газобетонных блоков, плотностью 800 кг/м³. Стеновое заполнение из газоблоков, не участвующее в работе каркаса. Расчет конструкций здания выполнен выполнен на программном комплексе Лира Сапр 2021 г.

***Антипросадочные мероприятия.***

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01.102-2013 "Основания зданий и сооружений". Основанием фундаментов является уплотненная подушка из галечникого грунта h=2500мм. Подушка выполняется послойной укаткой тяжелыми катками. Толщина уплотняемого слоя не должна превышать 150мм.

Среднее значение плотности сухого грунта в уплотненном слое должно быть не менее 2,21г/см3. Характеристики уплотненной подушки из галечника по всей толщине при водонасыщенном состоянии должны быть не менее: удельный вес грунта, кН/м3 - 22

угол внутреннего трения φ,град. - 38/35

удельное сцепление С, кПа - 0

модуль деформации в водонасыщенном состоянии Е, мПа - 30,0

Обратная засыпка пазух котлована производится местным грунтом из суглинка послойным уплотнением пневмотрамбовками до плотности сухого грунта 1.65 г/см3.

При производстве работ по подготовке основания фундаментов, котлован должен быть защищен от попадания атмосферных вод с окружающей территорией.

***Антикоррозионные мероприятия***

Антикоррозионная защита строительных конструкции предусмотрена согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все металлоконструкции и закладные детали окрашиваются лакокрасочным покрытием из эмали ПФм-115 по ГОСТ 6464-76 в 2 слоя по грунтовке ПФм-170 в 1 слой.

Закладные детали, заделываемые в бетон, должны быть покрыты цементным молоком.

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП РК 5-03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Все поверхности бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

***Защита строительных конструкций от коррозии.***

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует НТП РК 02-01-1.1-2011 "Бетонные и железобетонные конструкции". Поверхности бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом выполнить на сульфатостойком цементе и обмазать горячим битумом за 2 раза. Все открытые металлические поверхности и конструкции, соединительные элементы и закладные детали окрашиваются эмалью ПФ-115 (серого цвета) за 2 раза. Деревянные конструкции покрыть огнезащитным покрытием "Феникс ДБ" ТУ5728-006-20942057-05

***Конструкции металлические.***

Характеристика проектных решений

Здание состоит из двух блоков, где большой блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям совместно с металлическим каркасом с междуэтажным перекрытием из монолитного железобетона толщиной 200 мм и кровельным покрытием по несущим металлическим фермам; малый блок по конструктивному решению относится к железобетонным каркасным зданиям с сборным междуэтажным перекрытием и также кровельным покрытием по несущим металлическим фермам.

Отметка низа ферм - +17.472 (большой блок), +14.060 (малый блок)

Шаги несущих колон - 6м, 4,5м фахверковых колонн - 5м, 5,5м.

Колонны из прокатного двутаврового сечения из стали С345.

Фахверковые колонны из прокатного двутаврового сечения из стали С345.

Фермы - из парных уголков из стали С255, С345.

Стены - из сэндвича панелей по элементной сборки по металическим ригелям.

Кровля - двухскатная из кровельных панелей типа "Сендвич" толщиной 200мм (в большом блоке) и из профнастил Н60-845-0.7 (в малом блоке) по металлическим прогонам, с организованным водостоком.

Расчет конструкций здания выполнен на программном комплексе Лира Сапр 2021 г.

***Материал конструкций***

Металлоконструкции здания приняты из стали марки С245, С255, С345по ГОСТ 27772-88*.

Соединения элементов

Все заводские соединения-сварные, монтажные соединения на болтах и на монтажной сварке.

Для сварки стальных конструкций следует применять:

-электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 9467;

-сварочную проволоку по ГОСТ 2246;

-флюсы по ГОСТ 9087;

-углекислый газ по ГОСТ 8050.

Применяемые сварочные материалы и технология сварки должны обеспечивать значение временного сопротивления металла шва не ниже нормативного значения временного сопротивления R основного металла, а также значения твердости, ударной вязкости и относительного удлинения металла сварных соединений, установленные соответствующими нормативными документами. Для соединений элементов ферм и крепления прогонов приняты болты М16, М20 класса точности В по ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры». Для соединений ферм к колонне приняты болты М24 класса точности В по ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры». Для болтовых соединений следует применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 1759.0-87 «Болты, винты, шпильки и гайки. Технические условия», ГОСТ 1759.4-87 «Болты, винты и шпильки. Механические свойства и методы испытаний», ГОСТ 1759.5-87 «Гайки. Механические свойства и методы испытаний».

Для болтовых соединений следует применять стальные шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82 «Шайбы. Общие технические условия». Конструкция и размеры болтов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 7798-70 «Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры». Конструкция и размеры гаек должны удовлетворять требованиям ГОСТ 5915-70 «Гайки шестигранные класса точности В. Конструкция и размеры». Для болтов классов прочности 4.6, 4.8, 5.6 и 5.8 по ГОСТ 1759.4-87 - следует применять гайки класса прочности 4 по ГОСТ 1759.5-87. Конструкция и размеры круглых, косых и пружинных шайб должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11371-78 «Шайбы. Технические условия», ГОСТ 10906-78 «Шайбы косые. Технические условия» и ГОСТ 6402-70 «Шайбы пружинные. Технические условия». Использование крепежных изделий без клейма и маркировки не допускается. Профилированный настил сендвич панелей крепить к прогонам в каждой волне самонарезающими болтами с уплотнительной шайбой.

Указания по разработке чертежей КМД и ППР, изготовлению и монтажу конструкций.

Разработку чертежей КМД осуществлять в соответствии с требованиями "Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМД" от 01.02.2005. Изготовление и монтаж конструкций необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ". Антикоррозионную защиту металлических конструкций выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии». На монтаж и выполнение узлов сопряжения элементов каркаса здания, скрываемых другими или ограждающими конструкциями, осуществление физического метода контроля сварных соединений, очистку, грунтовку и нанесение слоев антикоррозионной защиты металлоконструкций требуется составление акта на скрытые работы.

***Антикоррозионная и противопожарная защита***

Антикоррозионная защита металлических конструкций разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защита от коррозии металлических конструкций осуществляется лакокрасочными материалами 1-ой группы - пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76 и ПФ-133

ГОСТ 926-82 или пентафталевыми лаками ПФ-170 и ПФ-171 ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15% алюминиевой пудры наносимых на предварительно огрунтованые металлические поверхности глифталевыми грунтовками ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 или ГФ-0163 по ТУ 6-27-12-90.

Для повышения огнестойкости металлических колонн и ферм красить огнезащитной краской см. на листах АР. Поверхности несущих стальных конструкций перед нанесением защитных лакокрасочных покрытий зачищают от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) до 3 степени очистки согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть зачищено согласно ГОСТ 9.402-2004 «Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием» и восстановлено. Качество лакокрасочного покрытия несущих металлических конструкций должно соответствовать VII классу по ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные».

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**6.2.5.1 Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект внутренних сетей водоснабжения и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирования, утвержденного заказчиком;
- Технических условий №3-6/1368 от 08.07.2022г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий о сооружений";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренний санитарно-технические системы";
- архитектурно-строительных чертежей.

Данным проектом предусмотрены:

- система хозяйственно-питьевого водопровода;
- система противопожарного водопровода;
- система горячего водоснабжения;
- система хозяйственно-бытовой канализации;
- система внутреннего водостока.

Расчет водопотребления и водоотведения выполнен по СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Напор в сети на вводе в здание составляет Н=10м (№3-6/1368 от 08.07.2022г)

***Хозяйственно-питьевой водопровод***

Согласно ТУ, водоснабжение пристройки к школе художественной гимнастики осуществляется от собственных сетей диаметром 50мм здания школы по ул. Жангельдина, 9А.

В виду того, что диаметр 50мм не обеспечивает требуемый расход воды на оба здания (существующее и проектируемое), для накопления требуемого запаса питьевой воды в подвале проектируемого здания предусмотрена установка регулирующей емкости - стального бака объемом 5м3, в котором хранится противопожарный запас воды на 10 минут и объем на питьевые нужды.

Для обеспечения требуемого напора (согласно расчета), в подвале в помещении насосной предусмотрена многонасосная установка WILO TESCO COR-2 Helix V 603/SKw-EB-R Q=1,78л/с,Н=15м в комплекте со шкафом управления, обратными клапанами, запорно-регулирующей арматурой, с защитой от сухого хода, реле давления.

На вводе перед баком установлен водомерный узел со счетчиком SENSUS 420PC QN 10 диаметром 32мм с радиомодулем HRI-Pluse Unit A4/D1.

Ввод и разводка магистральных труб по подвалу выполнена из стальных электросварных труб диаметром 57х2,8 ГОСТ 10704-91. Стояк, подводки к сантехническому и технологическому оборудованию выполнены открыто верхней

разводкой из полипропиленовых труб PP-R, SDR11, PN10 диаметром 20х1,9-40х3,7мм ГОСТ 32415-2013. Каждый сантехнический и технологический прибор оборудован запорно-регулирующей арматурой.

Трубопроводы, расположенные в подвале за пределами насосной, покрыты гибкой трубчатой теплоизоляцией. Наружные поверхности стальных труб покрыть эмалью КО-811 за 1 раз по огрунтовке ГФ-021.

***Противопожарный водопровод***

Пожаротушение здания осуществляется из расчета 2 струи 2,6 л/с при помощи пожарных кранов 1б1р диаметром 50мм, укомплектованных пожарными рукавами длиной 20,0м и пожарными стволами. Для обеспечения расчетного давления в сети водопровода на случай пожара в подвале предусмотрена установка повышения давления WILO TESCO CO-2 Helix V 2202/SK-FFS-R Q=5,2л/с,H=24м, состоящая в комплекте из 2-х насосов Helix V 2002 (1раб.+1резерв.), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, обратных клапанов, запорно-регулирующей арматуры, с защитой от сухого хода, реле давления. Насосная установка запускается от пожарных кнопок, расположенных у каждого пожарного шкафа. Наружные поверхности стальных труб покрыть эмалью КО-811 за 1 раз по огрунтовке ГФ-021.

***Горячее водоснабжение.***

Горячее водоснабжение централизованное, осуществляется от теплообменника теплового узла в подвале. Трубопроводы горячей воды выполнены из полипропиленовых труб PP-R, SDR11, PN10 диаметром 20х2,0-40х4,0мм СТ РК 1893-2009.

Все магистральные трубы горячей воды, проложенные ниже отм.0,000, а также стояки и циркуляционные трубопроводы, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

На сети горячего водоснабжения устанавливается устройство для выпуска воздуха в верхней точке, устройства для спуска воды в нижних точках, запорная арматура на ответвлениях к приборам.

***Хозяйственно-бытовая канализация.***

В связи с отсутствием подвала, техподполья под частью здания, предусмотрена скрытая прокладка трубопроводов канализации по грунту под полом помещений с устройством прочисток, выходящих на уровень покрытия пола. В подвале разводка магистральных труб и выпуска предусмотрена открыто под потоком. Трубопроводы бытовой канализации выполнены из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.

При изменении направления прокладки канализационных труб следует применять пологие отводы.

На сетях канализации установлены ревизии и прочистки, для вентиляции предусмотрены вентиляционный стояк и аэрационные клапаны. Уклоны канализационных труб: для ø100 - 0,02, ø50 - 0,03.

Внутренний водосток.

Отвод дождевых вод предусмотрен частью АС организованным наружным с выпуском на отмостку в части здания в осях 4-8/Л-Ж/1.

Отвод атмосферных осадков с кровли зала художественной гимнастики организованный внутренний частично на отмостку вокруг здания, частично в лотки см. часть ГП.

В лотках на кровле предусмотрен монтаж водосточных воронок. Чаши водосточных воронок соединяются со стояками через компенсаторы.

Трубопроводы внутреннего водостока выполнены из стальных электросварных труб ø102х2,5 по ГОСТ 10704-91. В зимний период вода с кровли перепускается в систему хозяйствено-бытовой канализации.

***Канализация дренажная.***

Дренажная канализация предусмотрена для отвода случайных и аварийных проливов в помещении насосной. В приямке установлен насос для загрязненных вод ГНОМ

10-10. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб Ø32х2,0 по ГОСТ 10704-91. Выпуск дренажных вод осуществляется в выпуск хозяйственно-бытовой канализации.

***Общие примечания***

Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментах зданий не допускается. Зазор между трубопроводом и конструкцией заполняется эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Заделку отверстий в перекрытиях и стенах выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Перечень видов работ, для которых необходимо составить акты скрытых работ

- Монтаж трубопроводов систем ХГВС и крепление к конструкциям здания;
- Устройство прохода трубопроводов ХГВС, канализации через стены и перекрытия;
- Антикоррозионная обработка трубопроводов;
- Монтаж пожарных шкафов в комплекте

***Акты приемки и испытаний:***

- Акт гидростатического или манометрического испытания на герметичность трубопроводов ХГВС;
- Акт испытания системы канализации;
- Акт испытания внутреннего противопожарного водопровода на водоотдачу;
- Акт о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов ХГВС (с заключением);
- Акты индивидуального испытания оборудования (насосы).

***Основные показатели водопровода и канализации.***

| Наименование системы | Потребный напор на вводе м.вод.ст. | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/час | л/с | при пожаре л/с |
| Хозяйственно-питьевой водопровод, В1 | 14,6 | 4,15 | 1,67 | 1,12 | 15 |
| Горячее водоснабжение | | 1,97 | 1,62 | 1,06 | |
| Хоз-бытовая канализация | | 6,21 | 2,89 | 1,78 | |

***Наружные сети водопровода и канализации.***

Общие указания

Проект выполнен в соответствии СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011, СН РК 4.01-05-2002, Технического регламента "Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года №405".

Грунты представлены:

ИГЭ-1 – насыпной грунт, мощностью 2,6-3,0м.

ИГЭ-2 – заторфованный глинистый грунт мощностью 0,6-0,9м.

ИГЭ-3 – суглинки, не просадочные мощностью 3,9-4,4м.

ИГЭ-4 – глина, не просадочная, не набухающая, вскрытой мощностью 12,0-12,4м.

Подземные воды (УПВ) пройденными выработками (на март 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.

Глубина проникновения 0°С в грунт - 219 см.

Сейсмичность - не сейсмичный район.

Согласно ТУ, водоснабжение пристройки к школе художественной гимнастики осуществляется от собственных наружных сетей диаметром 50мм здания школы по ул. Жангельдина, 9А.

Ввиду стесненности застройки площадки и невозможности соблюдения нормативных расстояний до фундаментов зданий и сетей между собой, от точки врезки проектом предусмотрены работы по монтажу хозяйственно-питьевого водопровода из стальных прямошовных труб в ППМ изоляции ГОСТ10704-91 ∅57х3,5-34 мм, Ст3.

По Техническому регламенту "Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405" (приложение 4) принят расход на наружное пожаротушение 15 л/с. Наружное пожаротушение осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на близлежащей кольцевой сети.

Так как под пятно проектируемого здания попадают существующие сети канализации, отводящие стоки здания школы художественной гимнастики, производится частичный демонтаж канализационной сети существующего здания. Проектом предусмотрена наружная канализационная сеть из труб напорных раструбных из высокопрочного чугуна ∅150, отводящая стоки от санитарно-бытовой техники здания пристройки в существующую сеть канализации. На проектируемой сети канализации предусмотрена установка смотровых железобетонных канализационных колодцев ∅1000мм.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей производится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности. Контроль качества проводится производственной лабораторией.

***Указания к монтажу***

Входной контроль качества труб и соединительных деталей осуществляется строительно-монтажной организацией, допущенной к выполнению работ по монтажу трубопроводов из полимерных материалов.

Водопровод подвергнуть предварительному испытанию до засыпки траншеи: заполнить водой и выдержать без давления 2 часа, затем создать давление 1,3*рабочее и поддерживать 0,5ч. После засыпки траншеи подвергнуть окончательному испытанию - создать рабочее давление и поддерживать его 2 часа.

Испытание канализационных труб произвести наливом до засыпки траншеи.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

-акты на скрытые работы (по основанию и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.);

-акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.);

-акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;

-акты на промывку и дезинфекцию водопровода;

-установления соответствия выполненных работ по проекту;

-акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

При выполнении строительно-монтажных работ, промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в СН РК 1.03.00-2011:

-подготовка основания под трубопроводы, футляры и колодцы;

-устройство опор под запорную арматуру;

-устройство колодцев;

-работы по очистке и дезинфекции трубопроводов;

-герметизация мест проходов трубопроводов через стенки водопроводных колодцев;

-засыпка трубопроводов с уплотнением.

После завершения строительно-монтажных работ следует произвести гидравлическое испытание и промывку трубопроводов: внутреннее расчетное давление с коэффициентом 2, но не более заводского испытательного давления труб.

Сети водопровода подлежат предварительному и окончательному испытанию:

-предварительному - до засыпки трубопроводов;
-окончательному - при частичной засыпке.

***Основные показатели водопровода и канализации.***

| Наименование системы | Потребный напор на вводе м.вод.ст. | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | м3/сут | м3/час | л/с | при пожаре л/с |
| Хозяйственно-питьевой водопровод, В1 | 14,6 | 4,15 | 1,67 | 1,12 | 15 |
| Горячее водоснабжение | | 1,97 | 1,62 | 1,06 | |
| Хоз.-бытовая канализация | | 6,21 | 2,89 | 1,78 | |

**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 - 38,21 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 приттн, оС | Расход теплоты, Вт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | На отоп. | На вент. | На гор. вод. | Общий |
| Блок 1 | -31,2 | 208876 | 144420 | 103623 | 456919 |
| Итого | -31,2 | 314600 | 144420 | 103623 | 456919 |

***Тепловые сети.***

Общие указания

Проект теплоснабжения разработан на основании:

- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые Сети".,

-СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые Сети"

-инженерно-геологических условий

-задания на проектирование

Исходные данные

Генплан и вертикальная планировка проектируемого комплекса.

Данные по инженерно-геологическим изысканиям

Расчетная зимняя температура - 31,2С.

Район строительства сейсмический - 6 баллов.

Источником теплоснабжения служат городские сети, с параметрами теплоносителя 130-70°С, Р1=3,38атм. Теплоносителем для нужд отопления и вентиляции является вода

с параметрами 90-70°С. Способ регулирования отпуска тепловой энергии-качественное, по надежности отпуска тепловой энергии потребителям относится к первой категорий.

Трубопроводы тепловых сетей-двухтрубные, прокладываемые в сборных ж/б каналах лоткового типа КЛ 60х45. Трубопроводы теплотрассы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, изготавливаемые из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ1050-88*. Величина пробного давления для гидравлического испытания -16кгс/м2.

Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов используется повороты теплотрассы.

Тепловая сеть проложена с уклоном от зданий к камере. Уклон трубопроводов принят не менее 0,002. Опорожнение сети предусматривается в самой нижней точке трассы, с установкой сбросных вентилей. Сброс воды производится в дренажный колодец. Способ прокладки дренажных трубопроводов бесканальный.

Дренажный колодец разрабатывается в части АС. Монтаж, сборку и испытание теплосети производить согласно требованиям СН РК 4.02-04-2019, СП 4.02-104-2013 "Тепловые сети". После завершения монтажных работ произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии с требованиями СН РК 4.02-04-2019, СП 4.02-104-2013 давлением не менее 1,6МПа. После гидравлических испытаний трубопроводы покрываются кремнийорганическим покрытием КО-88 в 2 слоя. Тепловая изоляция выполняется изделиями из минеральной ваты т.50мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Мероприятия, предусматриваемые при прокладке сетей в особых условиях:

1.Плиты покрытия ж/б каналов укладывать на цементным растворе М100 толщ.10мм. Швы между сборными элементами канала тщательно зачеканить цементным раствором марки М100. Засыпку грунта в пазухи и над перекрытием каналов производить с тщательным послойным уплотнением. Для предотвращения проникновения вод по поверхности каналов выполнить оклеечную гидроизоляцию из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза. Для устранения просадочных свойств грунта в основании фундаментов выполнить подушку из суглинка толщ. -300мм.

2.Согласно п.4.7.11.2.4 СП РК 4.02-104-2013 В местах прохождения трубопроводов тепловых сетей через фундаменты и стены зданий должен предусматриваться зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема, обеспечивающий перемещение трубопровода, без смятия изоляции, но не менее 0,2м. обеспечивающий перемещение трубопровода, без смятия изоляции, но не менее 0,2м. Для заделки зазора следует применять эластичные водогазонепроницаемые материалы.

3.Согласно п.4.7.11.4.10, п. 4.7.11.4.11 СП РК 4.02-104-2013 Пропуск труб и каналов через стены сооружений необходимо осуществлять с помощью сальников, обеспечивающих их горизонтальное смещение внутри и за пределы сооружения на 1/5 возможной величины просадки, суффозионной осадки или набухания грунтов в основании.

**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 Ø16 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 | |
|---|---|---|
| 1 | Категория электроснабжения | II |
| 2 | Принятое напряжение В | -380/220 |
| 3 | Установленная мощность кВт | 72,2 кВт |
| 4 | Расчетная мощность кВт | 65,0 кВт |
| 5 | Расчетный ток А | 108,3А |
| 6 | Коэффициент мощности | 0,92 |
| 7 | Максимальная потеря напряжения от ВРУ до удаленного токоприемника (свет) | 1,8% |

***Наружные сети электроснабжения и электроосвещения.***

Общие указания

Данный раздел выполнен на основании задания на проектирование, технических условий № 5-С93-1403 от 11.07.2022г., чертежей строительного и сантехнического в соответствии с требованиями нормативной документации РК.

Электроснабжение пристройки к школе художественной гимнастики, расположенной по адресу: г.Нур-Султан, р-н Сарыарка, ул. Ә.Жангельдина, здание №9А, предусмотрено от разных секций шин РУ-0,4кВ ТП-1008 (2х400кВА) кабелем силовым бронированным лентами с алюминиевой жилой, сеч:4х700мм2 марки АВБбшВ-4х70.

Электроснабжение сети наружного освещение осуществляется от ВРУ проектируемой пристройки, кабелем силовым алюминиевым, установить на ВРУ автоматический выключатель ВА47-29 3Р 25А.

Для освещения территории приняты светодиодные прожекторы типа BVP381 LED65NW 50W 220-240V SWB мощностью 50Вт. Данные прожекторы являются энергосберегающими, создающие высокую освещенность при малой потребляемой мощности.

Светодиодные прожекторы устанавливаются на фасадах здания. Высота подвеса прожекторов 5м. Номера проектируемых светильников на плане приняты условно. Светильники, размещённые на фасадах, должны быть равномерно распределены по фазам, создавая симметричную нагрузку на общую линию. Электроснабжение лини освещения предусмотрено кабелем АВВГ сечением 5х2, 5кв.мм. Прокладка кабеля

предусмотрена по фасадам здания под отделочным материалом в трубе из полипропилена гибкой со структурированной стенкой.

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.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ.

***Основные показатели проекта***

| Наименование | Ед. измерения | Кол-во |
|---|---|---|
| Расчётный ток/Расчётная мощность | кВт/А | 63,3/108,8 |
| Категория электроснабжения | - | II |
| Используемое напряжение | В | 380/220 |
| Источник электроснабжения | | Существующая ТП |
| Протяженность КЛ-0,4 кВ | м | АВБбшВ-4х70 145 |
| Общее количество опор наружного освещения | шт | 5 |

**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 наружной установки типа IPC2128SS-ADF40KM-I0-C, с выводом изображения в помещение 48. Подключение видеорегистратора к монитору осуществляется кабелем HDMI комплектный с монитором.

Состав системы видеонаблюдения:

- 16-ти канальный видеорегистратор типа NVR302-16S2-P16-C-1шт
- монитор LED-32" -1 шт.
- купольные видеокамеры -7 шт. IPC3613LB-AF28K-G-C 4МП угол обзора 109,2°, ИК подсветка 30м.
- видеокамеры уличного исполнения -3 шт. IPC2128SS-ADF40KM-I0-C угол обзора 96,6° ИК подсветка 50м.

Видеорегистратор с внешним HDD носителем 10ТБ (30 суток хранения данных) и монитор устанавливаются в помещении 48 и предназначены для анализа и обработки изображения, записи и хранения изображения, а также вывода изображения.

Сети системы видеонаблюдения выполняются мультимедийным кабелем DS-1LN5E-E/E 4х2х0,58мм² питание видеокамер предусмотрено по POE каналу. Кабель прокладывается по стене скрыто под слоем штукатурки.

***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 РТК-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 РТК-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.

***Структурированная кабельная система.***

Общие указания

В комплекс проектирования средств связи входят следующие виды связи:

-оптическая кабельная сеть

-структурированная кабельная сеть

Структурированная кабельная сеть.

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.

***Наружные сети связи***

Общие указания

Данным разделом выполняется проект наружной сети связи пристройки к школе художественной гимнастики по улице Ә. Жангельдина, здание №9А.

Проект выполнен на основании задания на проектирования, технических условии №13-14/85, выданных АО "Казахтелеком" Атырауский ДЭСД от 15.11.2022 года и в соответствии с СП РК 3.02-143-2014, ВСН 116-93

Проектом предусмотрено:

Прокладка и монтаж волоконно-оптического кабеля типа ОКЛ. от оптической муфты на 20 волокон PON 2/1/109 в ККС 32/1461 (Алмагуль 29) по существующей "в частично занятом канале" до места установки оконечного оборудования (блок А).

Прокладка и монтаж волоконно-оптического кабеля типа ОКЛ. от оптической муфты на 4 волокна PON 32/35/09/21 в ККС 32/1114 (Алмагуль 35) по существующей "в частично занятом канале" до места установки оконечного оборудования (блок Б).

Оконечное оборудование предусмотрено в разделе СС.

При производстве работ в смотровых устройствах, необходимо убедится в отсутствии опасных газов.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с "Руководством по строительству линейных сооружении магистральных и внутризоновых кабельных линий связи", Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей телекоммуникаций АО "Казахтелеком", а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

**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 воздействие 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 к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, 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 пристройки к школе художественной гимнастики выполнен согласно СП РК 1.03-102-2014 согласно таблицы Б.5.5.1 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений для объектов здравоохранения, физической культуры и социального обеспечения пункта 37 Спортивный корпус (продолжительность строительства с залами 36х18 м и 30х15 м, объемом 17 тыс. м$^3$ - 11 месяцев).

Строительный объем – 16 664,70 м$^3$

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

= Тн1 = 13 * √16,664 / 30,5 = 11 мес.

Начало строительство – 1 квартал (март) 2024 год (письмо заказчика)

Общая продолжительность строительства – 11 мес., в том числе подготовительный период 2 мес.

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

| Продолжительность стр. | Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 месяцев | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| Заделы в % | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 10 |
| Объем инвестиций процентов в год | 2024 г – 90% | | | | | | | | | | 2025 г – 10% |
| 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 к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

**ГП**

1. В общих данных указан номер технического обследования.
2. ГП-2 Общие данные. Указана кем и когда выполнена топографическая съемка.
3. На плане демонтажных работ указано направление стрелки Север-Юг.
4. В ГП-1 возле ситуационной схемы указано направление стрелки Север-Юг, соответствующий городу Астана
5. Отмостка в ведомости покрытий пересчитана и равна 277.0 м2.
6. Разработан и представлен на экспертизу сводный план инженерных сетей.

**АС**

Альбом 2 АР:

7. В общих данных ТЭП указан в табличной форме. Добавлены мероприятия для МГН
8. В угловых штампах добавлены подписи и дата.
9. Согласование эскизного проекта представлено.

Альбом 2.1 КЖ:

10. В общих данных добавлены антипросадочные мероприятия, антикоррозийные мероприятия.
11. В угловых штампах добавлены подписи и дата.
12. В виду близости подземных вод добавлены водоотталкивающие мероприятия.
13. Монолитные стены в большом блоке на отм. 0.000 откорректированы.

Альбом 2.2 КМ:

14. В общих данных заменены не действующие устарелые СНиПы и ГОСТ.
15. В угловых штампах добавлены подписи и дата.

16. Добавлен узел крепления колонн к фундаментам в большом блоке.
17. Добавлен узел крепления фахверковых колонн к фермам.
18. В проекте добавлены узлы крепления ферм.

**ВК**

19. АПЗ представлено.
20. Расчет по водопотреблению/ водоотведению представлен.
21. Гидравлический расчет представлен.
22. Размерные привязки выпусков К1 к координационным осям здания указана на планах.
23. Аксонометрические схемы дополнены уклонами – к водоразборной арматуре на ответвлениях в кабинеты. Отметки трубопроводов на ответвлениях в кабинеты проставлены.
24. Чертеж водомерного узла представлен.

**НВК**

25. Пересечение со смежными сетями показано.
26. Перечень работ, для которых необходимо составление акта скрытых работ представлен на листе общих данных.
27. На листах НВК-4,5,6 показан уровень грунтовых вод.

**ОВ**

28. 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).
29. 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.
30. 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
31. Разработана план-схема согласно ГОСТ 21.602-2016 Приложения А.
32. Откорректирована пояснительная записка согласно замечаниям.
33. На листе плана добавлена схема блокировки здания.
34. План и схема системы отопления разработана согласно ГОСТ 21.602-2016. (отметки, уклоны и т.д.). Доработана схема системы отопления.
35. Обоснованы расчетом принятые расход воздуха в актовом зале, спортзале, столовая. Представлено письмо заказчика с указанием числа посадочных мест и занимающиеся.
36. 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.
37. Согласно п. 5.7.10 СП РК 4.02-108-2014, в полу теплового пункта предусмотрен водосборный приямок при невозможности самотечного отвода случайных вод.
38. Так же в спецификации учтена изоляция воздуховодов. В подвальном помещении воздуховоды изолированы и учтено в спецификации.
39. Спецификация откорректирована по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения.

**Энергетический паспорт**

40. Разработан и представлен Энергетический паспорт рабочего проекта. Выполнен Согласно СН РК 2-04-04-2011 «Тепловая защита здания»
41. Присвоен номер тома, сделан титульный лист и включен в состав рабочей документации.

42. 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**

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

44. Источник тепла проектируемая блочно-модульная котельная.

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

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

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

48. Представлен гидравлический расчет и расчет на прочность трубопроводов.

49. 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.

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

51. 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.

52. В узле подключения к городским сетям предусмотрено отключающее устройство (вентиль)

53. Продольный профиль выполнен согласно ГОСТу.

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

55. Откорректирована спецификация с учетом замечаний.

**ЭОМ**

56. Общие данные откорректированы.

57. Молниезащита здания предусмотрена в разделе АС.

58. Основные технико-экономические показатели приведены в соответствие.

59. Планы откорректированы.

60. Планы откорректированы.

61. Кабели сечением более 16 мм2 проектом не предусматриваются.

62. Марки кабелей приняты согласно ГОСТ 31565-2012

63. 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*.

64. Категория электроснабжения принята согласно таблице 5 СП РК 4.04-106-2013

65. Ввод кабеля указан на планах.

66. Электрооборудование всех разделов запитано.

67. Отключение вентиляции при пожаре предусмотрено.

68. Аварийное и эвакуационные освещения выполнено в соответствие п.5.1.6, п.5.1.8 СП РК 4.04-106-2013*.

69. Световые указатели «Выход» установлены в соответствие с п.5.1.11 СП РК 4.04 106-2013*.

70. Нормы освещенности откорректированы.

71. Ремонтное освещение предусмотрено.

72. Защитное заземление и зануления выполнено.

73. Боковые штампы заполнены.

74. Откорректировано согласно замечаниям.

75. Спецификация оборудования изделий и материалов откорректирована согласно замечаниям.

**ЭСН**

76. Общие данные откорректированы.

77. Категория надежности электроснабжения принята таблице 5 СП РК 4.04-106-2013 в целом III, для электроприемников I категории предусмотрен ИБП.

78. Планы откорректированы типы траншей указаны.

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

80. Расчет наружного освещения предоставлен.

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

82. Кабельный журнал предоставлен.

83. Таблица выбора кабелей предоставлена.

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

85. 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.

86. Условные графические изображения электрооборудования и проводок на планах приняты согласно по табл. 7 ГОСТ 21.210-2014.

87. Расчет предоставлен в разделе ЭОМ.

88. Планы откорректированы.

89. Запас учтен.

**НСС**

90. Общие данные откорректированы.

91. Согласно технических условий №206/2-21-04/23 от 17.04.2023 года

92. Кабельный журнал предоставлен.

93. Все требования технических условий выполнены, оконечные устройства предусмотрены в разделе СС.

94. Планы откорректированы привязки добавлены.

**Раздел СС.**

95. Письмо согласование предоставлено.

96. Общие данные откорректированы.

97. Штампы согласования со смежными разделами заполнены.

98. Видеопоток на монитор от видеорегистратора передается по HDMI кабелю (комплектный с монитором). Питание камер осуществляется по каналу POE кабелем UTP cat5e

99. Планы откорректированы, углы обзора камер видеонаблюдения указаны.

100. Изменения внесены согласно замечаниям.

101. Пояснительная записка с изменениями предоставлена.

**Раздел ПС.**

102. Марки кабелей приняты согласно ГОСТ 31565-2012

103. Пожарный прибор установлен согласно с п.12.9.10 СП РК 2.02-104-2014.

104. ЗКПС организованы согласно п.12.2 СП РК 2.02-104-2014.

105. АПС выполнена согласно п.5.3 СН РК 3.02-11-2011.

106. Планы откорректированы ручные пожарные извещатели установлены в соответствии с п.16.5.1 СН РК 2.02-02-2012.

107. Система оповещения принята согласно таблицы 2 СН РК 2.02-11-2002 и согласно таблице 9 СП РК 2.02-104-2014.

108. Извещатели установлены согласно п.12.4, п.12.5 СП РК 2.02-104-2014.

109. Схемы откорректированы, марки кабеля указаны.

110. Спецификация оборудования изделий и материалов откорректирована согласно замечаниям.

**ТХ**

111. Набор помещений принят согласно Дополнению к заданию на проектирование от 11.03.2023, выданного Заказчиком

112. Высота соревновательного зала 14,0 м принята согласно Дополнению к заданию на проектирование от 11.03.2023, выданного Заказчиком

113. Набор административных помещений принят согласно Дополнению к заданию на проектирование от 11.03.2023, выданного Заказчиком

114. Мероприятия для МГН не предусматриваются согласно Дополнению к заданию на проектирование от 11.03.2023, выданного Заказчиком

115. Согласование с Заказчиком прилагается

**Сметная документация;**

116. Представлена пояснительная записка к сметной документации.

117. Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.

118. 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 | Пропускная способность | чел. | 135 | 135 |
| 2 | Этажность | этаж | 4 | 4 |
| 3 | Общая площадь участка | га | 0,3775 | 0,3775 |
| 4 | Общая площадь здания | $м^2$ | 2269,88 | 2269,88 |
| 5 | Площадь застройки здания | $м^2$ | 958,70 | 958,70 |
| 6 | Строительный объем здания | $м^3$ | 16664,70 | 16664,70 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2023-2024 гг.,<br>в том числе:<br>СМР<br>оборудование<br>прочие<br>в том числе:<br>2024 год<br>2025 год | млн. тенге | 1 759,517<br><br>1249,535<br>261,059<br>248,923 | 1 644,801<br><br>1164,140<br>243,306<br>237,355<br><br>1 471,711<br>173,090 |
| 8 | Продолжительность строительства | месяц | 11,0 | 11,0 |

Примечание: в результате рассмотрения сметной документации объекта, сметная стоимость объекта снизилась в текущих ценах 2023-2024 гг. на общую сумму 114,716 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 | Генеральный план | Тайбекова Рая Кадыркулова | Градостроительство | KZ13VJE00026929 | Соответствует |
| 2 | Электроснабжение | Капустин Александр Алексеевич | Инженерные сети и системы | KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 3 | Сметный раздел | Битанова Сандугаш Нурмахановна | Специальные разделы проектов | KZ90VJE00030975 | Соответствует |
| 4 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Накбаев Багдат Махамбетович | Специальные разделы проектов | KZ44VJE00028117 | Соответствует |
| 5 | Архитектурно-строительная часть | Джазыбаев Ербол Еликович | Архитектура, Конструктивная часть | KZ62VJE00069309, KZ96VJE00068697 | Соответствует |
| 6 | Водоснабжение, канализация, очистные сооружения | Капустин Александр Алексеевич | Инженерные сети и системы | KZ23VJE00056334 | Соответствует |
| 7 | Ведущий эксперт | Бейсакулов Ерлан Тагаевич | Инженерные сети и системы | KZ15VJE00032616 | Соответствует |
| 8 | Отопление и вентиляция | 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 к школе художественной гимнастики по улице А. Жангельдина, здание №9А, г. Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Пропускная способность | 135 человек |
| 2 | Этажность | 4 этажа |
| 3 | Общая площадь участка | 0,3775 га |
| 4 | Общая площадь здания | 2269,88 м$^2$ |
| 5 | Площадь застройки здания | 958,70 м$^2$ |
| 6 | Строительный объем здания | 16664,70 м$^3$ |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2023-2024 гг., | 1 644,801 млн. тенге |
| | в том числе: | |
| | СМР | 1164,140 млн. тенге |
| | оборудование | 243,306 млн. тенге |
| | прочие | 237,355 млн. тенге |
| | в том числе: | |
| | 2024 год | 1 471,711 млн. тенге |
| | 2025 год | 173,090 млн. тенге |
| 8 | Продолжительность строительства | 11 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, А. Жангелдин көшесі, №9А ғимарат мекенжайы бойынша көркем гимнастика мектебіне 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 | Өткізу қабілеті | 135 адам |
| 2 | Қабаттылығы | 4 қабат |
| 3 | Жер телімінің жалпы ауданы | 0,3775 га |
| 4 | Ғимараттың жалпы ауданы | 2269,88 м$^2$ |
| 5 | Ғимараттың құрылыс ауданы | 958,70 м$^2$ |
| 6 | Ғимараттың құрылыс көлемі | 16664,70 м$^3$ |
| 7 | 2023-2024 жж. бағадағы сметаның жалпы | |

| | | |
|---|---|---|
| | құрылыс бағасының құны, | 1 644,801 млн. теңге |
| | оның ішінде; | |
| | құрылыс-монтаж жұмыстары | 1164,140 млн. теңге |
| | жабдықтар | 243,306 млн. теңге |
| | өзге де шығындар | 237,355 млн. теңге |
| | оның ішінде: | |
| | 2024 жыл | 1 471,711 млн. теңге |
| | 2025 жыл | 173,090 млн. теңге |
| 8 | Құрылыстың ұзақтығы | 11 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.

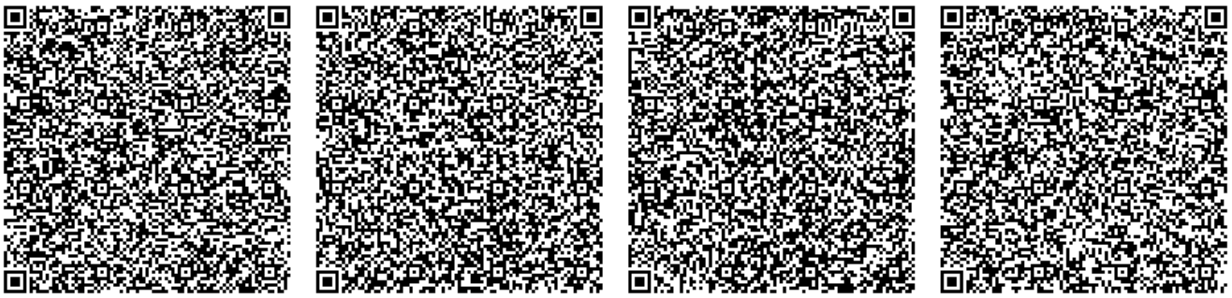
**Нурмаханбетов Г.Р. (Директор)**

**Бейсакулов Е.Т. (Эксперт)**

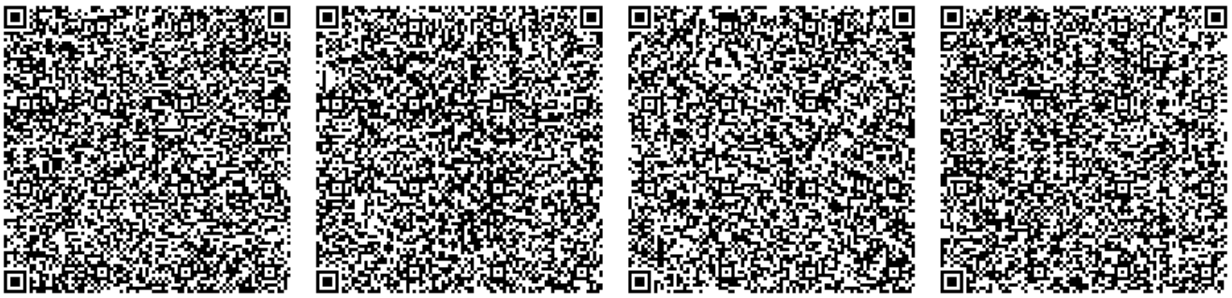
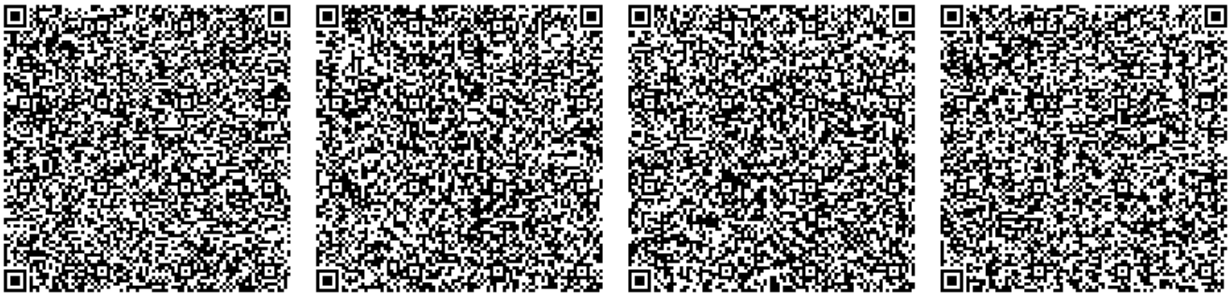
**Капустин А.А. (Эксперт)**

**Джазыбаев Е.Е. (Эксперт)**

**Накбаев Б.М. (Эксперт)**



**Битанова С.Н. (Эксперт)**



**Тайбекова Р.К. (Эксперт)**