Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
Д.С. Рахимов

«Астана қаласының Ғ. Мүсірепов көшесі бойындағы № 64 мектеп-лицейіне қосымша құрылыс салу»
жұмыс жобасы бойынша

31.05.2017 ж. № 12-0283/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанатехстройэксперт» ЖШС

Петропавл қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының Ғ. Мүсірепов көшесі бойындағы № 64 мектеп-лицейіне қосымша құрылыс салу»
жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

Бұл жинақтау қорытындыны«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Рахимов Д.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 12-0283/17 от 31.05.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт»

г. Петропавловск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект
«Строительство пристройки к школе-лицею №64
по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны»
выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное сводное заключение не может быть полностью
или частично воспроизведено, тиражировано и распространено
без разрешения филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 09 марта 2017 года №991040001460/170044/00 (7/17-Э) и дополнительного соглашения №1, заключенным между РГП «Госэкспертиза» и ГУ «Управление строительства города Астаны».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны», г.Астана

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт», г.Астана (государственная лицензия № 13003021 от 28 февраля 2013 года, проектная деятельность – I категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Сембаева А.Е., приказ от 12 октября 2016 года №34-П.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 06 июня 2016 года;

постановление акимата города Астаны от 08 февраля 2017 года №120-299 о внесении изменений в постановление акимата города Астаны от 10 декабря 2015 года №120-2285 о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках;

выписка из постановления акимата города Астаны от 10 декабря 2015 года №120-2285 о разрешении на проведение обследования, изыскательских работ и проектирование объектов промышленно-гражданского назначения на земельных участках;

постановление акимата города Астаны от 02 декабря 2016 года №114-2358 о внесении изменений в постановление акимата города Астаны от 25 декабря 2015 года №114-2375 о реализации решения маслихата города Астаны от 11 декабря 2015 года №428/61-V о бюджете города Астаны на 2016-2018 годы;

постановление акимата города Астаны от 22 декабря 2016 года №114-2601 о реализации решения маслихата города Астаны от 8 декабря 2016 года №84/13 – VI «О бюджете города Астаны на 2017-2019 годы»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование от 15 марта 2016 года №7790, утвержденное главным архитектором города Астаны;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны;

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный руководителем ГУ "Управление строительства г.Астана" 25 мая 2017 года;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2016 году (государственная лицензия №14002038 от 12 февраля 2014 года);

топографическая съемка в М1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в 2015 году (государственная лицензия ГСЛ №002108 от 30 ноября 2000 года, дата выдачи приложения к лицензии 02 июля 2012 года);

техническое заключение по обследованию технического состояния строительных конструкций школы-лицея №64, выполненное ТОО «Астанақұрылыссервис» в 2016 году (свидетельство об аккредитации №00045, срок действия до 23 мая 2018 года);

свидетельство государственной перерегистрации юридического лица ГУ «Управление строительства города Астаны», выданное Департаментом юстиции города Астаны 13 июня 2008 года;

положение ГУ «Управление строительства города Астаны», утвержденное постановлением акимата города Астаны от 15 мая 2013 года №178-749;

письмо заказчика от 27 января 2017 года №178-05-167 направление на экспертизу, программа финансирования, сроки строительства;

письмо АО «Астана-ТеплоТранзит» от 15 мая 2017 года №6998-11 об изменении и продлении технических условий №2456-11 от 05 апреля 2016 года;

письмо ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 12 мая 2017 года №07-10/1407 о продлении технических условий от 11 апреля 2016 года №07-10/2996 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта;

письмо ГУ «Управление образования города Астаны» от 24 января 2017 года №09-01-9576 согласование рабочего проекта при условии внесении дополнений в проект согласно приложению;

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 11 мая 2017 года №3-6/1152 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 12 мая 2017 года №07-10/1407 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации объекта (срок действия на период проектирования и строительства);

Региональная дирекция телекоммуникаций «АстанаТелеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 11 апреля 2017 года №389 на телефонизацию;

АО «Астана-ТеплоТранзит» от 05 апреля 2016 года №2456-11 на присоединение к тепловым сетям (продлены до 15 мая 2018 года);

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 08 апреля 2016 года №5-178-1098 на вынос существующих участков КЛ-10/0,4кВ, попадающих в зону застройки объекта (срок действия на период проектирования и строительства);

АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» от 13 апреля 2016 года №5-46-1238 на проектирование и присоединение к электрическим сетям (срок действия на период проектирования и строительства);

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 27 апреля 2017 года №ses/Z1-0143/17/6 по рабочему проекту «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны», выданное Департаментом по защите прав потребителей города Астаны КЗПП МНЭ РК;

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 16 мая 2017 года №Z3-0169/17 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны»;

схема расположения земельного участка в г.Астане, согласованная и.о. главного архитектора города Астаны;

согласование проекта теплосети АО «Астана-Теплотранзит» от 30 января 2017 года;

согласование схемы теплового узла АО «Астана-Теплотранзит» от 23 декабря 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том I. Общая пояснительная записка.
Том II . Графические материалы. Учебный корпус
Альбом 1. ГП - генеральный план.
Альбом 2. АР – архитектурное решение
Альбом 3. ТХ – технологическое решение
Альбом 4. КЖ – конструкции железобетонные
Альбом 4.1. КМ – конструкции металлические
Внутренние инженерные сети
Альбом 5. ВК – водопровод и канализация
Альбом 6. ОВ – отопление и вентиляция
Альбом 7. ЭЛ – электросиловое оборудование и электроосвещение
Альбом 8. ПС – пожарная сигнализация
Альбом 9. СС – связь и сигнализация
Наружные инженерные сети
Альбом 5. ВК – водопровод и канализация
Альбом 6. ОВ – отопление и вентиляция
Альбом 7. ЭЛ – электросиловое оборудование и электроосвещение
Наружные инженерные сети
Альбом 10. НВК – наружные инженерные сети
Альбом 11. ТС – Наружные тепловые сети
Приложение к альбому 11. КЖ – конструктивное решение
Альбом 12. НЭС – наружные сети электроснабжение 0,4 кВ
Альбом 13. НСС – наружные сети телефонизации
Том V. Сметная документация
Раздел ООС. Охрана окружающей среды

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

На основе утвержденных программ воспитания и обучения пристройка на 425 мест предоставит педагогические услуги по воспитанию, обучению детей, а так же методическую помощь родителям в целях повышения социального уровня жизни населения г. Астаны.

Финансирование выделяется по программе 028 «Строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего среднего образования».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства расположен на территории школы-лицея №64 по адресу: улица Мусрепова, 15 в г. Астана. Рельеф площадки относительно ровный, спокойный, абсолютные отметки изменяются от 359.00м до 359.80м. Участок свободен от застройки, на участке имеются инженерные сети, разрушенные здания, асфальтобетонные покрытия и зеленые насаждения.

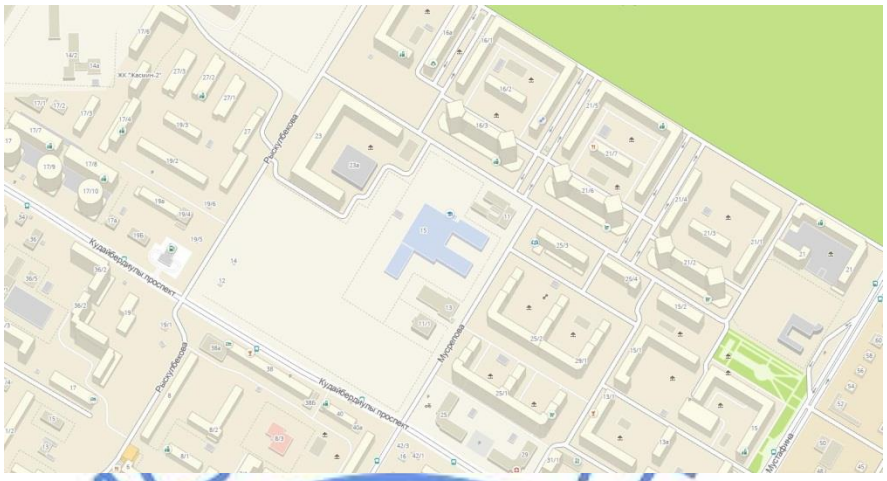

Рис. 1 – Ситуационная схема

Природно-климатические условия района строительства:

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

Климатический район строительства – 1, подрайон – 1В.

Средняя температура наиболее холодной пятидневки – минус 35^{0}С.

Расчетная снеговая нагрузка – 1,0 кПа.

Скоростной напор ветра – 0,38 кПа.

Нормативная глубина промерзания для суглинков – 1,84 м.

Господствующее направление ветров – юго-западное.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

На основании данных отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2016 году (арх. №1031) в геологическом строении площадки принимают участие современные техногенные отложения, представленные насыпным грунтом, осадочные отложения аллювиального возраста, представленные суглинком, супесью, песком гравелистым и элювиальные отложения нижнего карбона, представленные суглинком.

С поверхности повсеместно присутствует техногенный грунт, представленный слежавшимся суглинком. Мощность слоя колеблется от 0,90 м до 1,30 м.

Суглинок бурого цвета, тугопластичной консистенции, с линзами песка среднего, с глубины 1,90 м – 2,00 м мягкопластичной консистенции, с глубины 5,50 м – 5,70 м тугопластичной консистенции. Мощность слоя колеблется от 5,90 м до 8,50 м. Залегает в подошве насыпного грунта ИГЭ (слой) 1а, супеси аллювиальной ИГЭ (слой) 3. Имеет повсеместное распространение.

Расчетные характеристики: С=46 кПа, φ =21°, Е=7,0 МПа, ρ_{II}=2,03 г/см^3;

Супесь бурого цвета, пластичной консистенции, с линзами песка среднего. Мощность слоя колеблется от 1,70 м до 3,20 м. Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4. Имеет повсеместное распространение.

Расчетные характеристики: С=45 кПа, φ =20°, Е=8,0 МПа, ρ_{II}=2,10 г/см^3;

Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с редкими прослоями суглинка, мощностью 5-10 см.

Мощность слоя колеблется от 1,70 м до 2,00 м. Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4. Имеет почти повсеместное распространение.

Расчетные характеристики: С=0кПа, φ =35°, Е=15 МПа;

Суглинок желтого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы до 3%. Кора выветривания по алевролитам. Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,80 м до 5,00 м. Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4 и песка гравелистого песка ИГЭ (слой) 2а. Имеет повсеместное распространение

Расчетные характеристики: С=59 кПа, φ =20°, Е=10,0 МПа, ρ_I=1,92 г/см^3.

Подземные воды на площадке пристройки к школе вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются суглинок и супесь аллювиальные, песок гравелистый. Выделен один тип грунтовых вод – верховодка. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служит элювиальный суглинок, залегающий на глубинах 10,00 м – 13,20 м, абсолютные отметки соответственно 349,80 м – 346,10 м. Установился уровень грунтовых вод на глубинах 1,65 м – 2,00 м, абсолютные отметки соответственно 357,35 м – 357,80 м. Прогнозируемый уровень принять на 1,00 м выше установившегося, абсолютная отметка 358,80 м.

По химическому составу воды слабощелочные, жесткие, слабосолоноватые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 среднеагрессивная.

Грунты обладают высокой коррозийной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Участок строительства размещен в системе застройки г. Астаны в соответствии со схемой расположения земельного участка №12400 от 17.01.2017г.

Эскизный проект согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» 12.10.2016 года за №10472.

Генеральный план разработан в соответствии с заданием на проектирование на основании топографической съемки, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в 2016году, в соответствии с технологическим зонированием территории, а также условиями подхода и подъезда к зданиям.

Генеральный план согласован с ГУ «Управление строительства города Астаны».

Здание пристройки расположено на участке с учётом требуемой ориентации классных помещений. Горизонтальная разбивка осей выполнена от существующего здания школы.

На участке выделена физкультурно-спортивная зона, в которой расположены футбольное поле, площадка для волейбола, площадка для гимнастики, беговая дорожка длиной 60м с ямой для прыжков в длину. Учебно-опытная зона представлена географической площадкой.

Въезд на территорию пристройки осуществляется от существующих школьных проездов шириной 4,5 метра. Вокруг здания предусмотрен круговой проезд для пожарных машин. Покрытие проездов асфальтобетонное по щебеночному основанию, покрытие тротуаров и площадки перед входом выполнено из тротуарной бетонной плитки по ГОСТ 17608-91, покрытие спортивных площадок – искусственное резиновое.

Пандусы на сопряжениях тротуаров с проезжей частью обеспечивают беспрепятственное перемещение по участку инвалидов и других маломобильных групп населения. Вокруг здания выполнена отмостка шириной 1,0м.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей, исходя из условий существующего рельефа местности, и обеспечивает водоотвод от здания по проездам дорог. За относительную отметку 0.000 здания пристройки принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке – 360.75м.

Свободная от застройки и площадок территория озеленяется газонами и цветниками.

Участок ограждён металлической решетчатой оградой высотой 2,0м, которая примыкает к ограждению существующей школы-лицея.

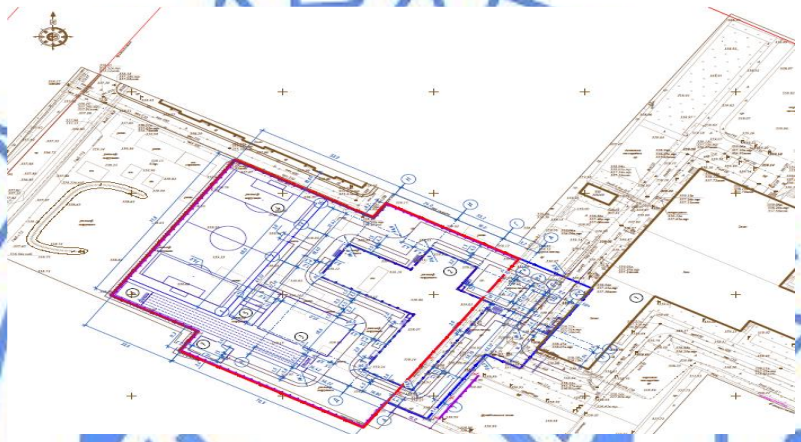

Рис. 2- Генеральный план

1 - школа-лицей №64 (существ.)
2 – пристройка к школе на 450 мест (проект.)
3 – площадка для гимнастики (проект.)
4 – футбольное поле (проект.)
5 – волейбольная площадка (проект.)
6 – беговая дорожка 60м (проект.)
7 – географическая площадка (проект.)

Таблица №1

Показатели по генплану

№ пп	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			на участке пристройки	%	на участке существующей школы
1	2	3	4	5	6
1.	Площадь участка	м²	9949,9	100	1898,0
2.	Площадь застройки	м²	1737,0	17,5	359,0
3.	Площадь покрытий и отмостки	м²	5529,0	55,6	528,0
4.	Площадь озеленения	м²	2683,9	26,9	1011,0

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта разработана на основании задания на проектирование и в соответствии со СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

Назначение школы-гимназии - обучение учащихся с целью получения полного среднего образования на основе 11-летнего общеобразовательного цикла, начиная с 7 летнего возраста. Проектная мощность пристройки - 425 учащихся.

Проектом предусмотрено: 17 полных (25 ученика) учебных кабинетов, в том числе по половине группы - 2 кабинета информатики и 2 кабинета иностранного языка, и 13 полных учебных кабинетов.

Пристройка по своему назначению подразделяется на следующие функциональные группы:

учебные помещения общеобразовательного цикла; учебно-спортивный зал с помещениями вспомогательного назначения; конференцзал на 250 мест; помещения обслуживающего назначения: гардероб, кладовые уборочного инвентаря, санузлы для преподавателей и санузлы для учащихся; буфет на 24 посадочных места.

В состав учебных помещений общеобразовательного цикла входят: учебные кабинеты, кабинеты казахского и английского языков, кабинет музыки, кабинеты информатики.

Для связи с существующей школой запроектирована переходная галерея в уровне 2-го этажа.

Учебные помещения кабинетов включают рабочую зону учащихся, рабочую зону учителя и дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, обеспечивающих оптимальные условия обучения.

Учебные помещения кабинетов оборудованы согласно требованиям «Норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования» и согласованы с ГУ «Управление образования г. Астаны» письмом № 09-01-9576 от 24.01.2017 г.

В каждом учебном кабинете установлена интерактивная доска и место преподавателя оборудовано персональным компьютером. Расстановка мебели выполнена с учетом источника естественного освещения. Габариты и расстановка мебели приняты согласно росто-возрастным особенностям детей в соответствии с санитарными нормами и правилами. В каждом кабинете предусмотрена раковина для мытья рук.

При проведении занятий по иностранному языку и информатике класс делится на 2 подгруппы (по 12 человек). Кабинеты информатики оборудованы компьютерами и интерактивными досками.

На каждом этаже размещены кладовые уборочного инвентаря, санузлы для преподавателей, санузлы для девочек и мальчиков.

Спортивный зал размером 36,0х18,0 м предназначен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам школьной спортивной программы.

При спортивном зале предусмотрена спортинвентарная, комната тренера, раздевальные для мальчиков и девочек на 2 класса с душевыми и санузлами. Спортинвентарная соединяется со спортивным залом через открытый проем шириной 2,0 м. Вход в спортивный зал из раздевальных осуществляется непосредственно через обособленный коридор.

Учебный тир размещен в подвальном помещении. Тир предназначен для ведения прицельной пулевой стрельбы из пневматического оружия и оборудован стрелковым комплексом Орленок-3 с полным дистанционным управлением.

Огневой рубеж с опорной площадкой 400х700 мм отличается удобством размещения стрелка, а также позволяет хранить на поверхности пневматическое оружие, закрепленное на стальном тросе. Комфорт при стрельбе создает лампа, входящая в комплект каждого огневого

рубежа. Тир оснащен помещениями для чистки и хранения оружия.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание пристройки

Архитектурно-планировочное решение здания выполнено на основании задания на проектирование и в соответствии функциональным назначением.

Рабочий проект согласован с ГУ «Управление образования г. Астаны» 24.01.2017г №09-01-9576.

Здание пристройки состоит из трех разновысоких объемов высотой 1, 2 и 3 этажа, сблокированных в виде буквы «Г». В здании расположены кабинеты старших классов школы, спортивный зал, конференц-зал, буфет. Проектная мощность пристройки - 425 учащихся. Наполняемость класса установлена - 25 учеников.

Одноэтажный блок учебно-спортивного зала прямоугольной формы в плане с размерами в осях 36,0х18,4м с полами по грунту. Высота зала до низа выступающих конструкций - 8,5м.

Двухэтажный блок прямоугольной формы в плане с размерами в осях 9,0х18,0м. Высота 1 этажа в чистоте – 3,6м, высота 2 этажа в чистоте – 3,3м, высота подвала – 2,7м.

Блок включает в себя общешкольные помещения: на 1 этаже – раздевалки спортивного зала и санузлы; на втором этаже – конференц-зал на 250мест. Из спортивного зала и конференц-зала предусмотрены аварийные эвакуационные выходы непосредственно наружу.

Трехэтажный блок прямоугольной формы в плане с размерами в осях 50,1х18,0м, с подвалом. Высота этажей в чистоте – 3,0м, высота подвала – 2,7м. Блок включает в себя помещения общеобразовательного цикла.

Схема планировки - коридорного типа с двухсторонним расположением учебных помещений. На 1 этаже расположены специализированные учебные кабинеты и буфет на 24 места с подсобными помещениями. На 2 этаже расположены специализированные кабинеты и гардероб. На 3 этаже расположены специализированные кабинеты и венткамера. Ориентация учебных помещений – северо-запад, юго-восток, юго-запад, освещение кабинетов выполнено естественным и искусственным светом.

Санитарные узлы расположены на каждом этаже. Связь между этажами осуществляется через две лестничные клетки, имеющие выходы в общий коридор и непосредственно наружу на прилегающую к зданию территорию. Для связи с существующей школой запроектирована переходная галерея в уровне 2-го этажа.

В подвале размещается учебный тир для стрельбы из пневматического оружия с вспомогательными помещениями, венткамеры, электрощитовые, водомерный и тепловой узлы. Подвал обеспечен необходимым количеством входов и продухов для вентиляции.

Размещение помещений, планировочные решения, количество выходов и ширина путей эвакуации обеспечивают эвакуацию детей, педагогического и обслуживающего персонала.

Для снижения уровня шума, обеспечения требований по звукоизоляции и защите от пыли в здании предусмотрены оконные блоки с двухкамерным стеклопакетом, наружные входные двери, снабженные упругими уплотнительными прокладками в притворах.

Окна – из ПВХ профилей по ГОСТ 30674-99 с двухкамерными стеклопакетами.

Витражи – из алюминиевых профилей с армированным стеклом.

Двери: наружные – металлические по ГОСТ31173-2003, деревянные по ГОСТ 24698-81; внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Кровля – оцинкованная кровельная сталь с полимерным покрытием, рулонная из покрытия Техноэласт;

Полы – в санузлах, душевых, помещениях уборочного инвентаря – керамическая плитка; в коридорах, галерее, конференц-зале, вестибюле, тамбурах, рекреациях, лестницах – керамогранитная плитка, препятствующая скольжению; в учебных классах, кабинетах – коммерческий линолеум, в спортзале – спортивное покрытие; в техподполье и технических помещениях – бетонные.

Внутренняя отделка: штукатурка, выравнивание сухими строительными смесями, известковая побелка, окраска водоэмульсионным составом, облицовка керамической плиткой; потолки – затирка, окраска водоэмульсионным составом.

Наружная отделка: стены – декоративная штукатурка, покраска; цоколь – облицовка керамогранитной плиткой; ступени – гранитная плитка.

Основные технические показатели:
площадь застройки – 2096,0м^2;
общая площадь – 5893,2м^2;
полезная площадь – 6560,2м^2;
расчетная площадь – 2811,3м^2;
строительный объем – 25648,95м^3,
в том числе подземной части – 2942,6м^3.

6.2.4 Конструктивные решения
Здание пристройки
Степень огнестойкости – II
Уровень ответственности – II
Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.1.

Конструктивная схема – здание со связевым каркасом. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой колонн и диафрагм, жестко защемленных в фундамент с горизонтальными дисками перекрытий.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 360.75

Основанием фундаментов служат суглинки с нормативными характеристиками $C_н$ = 0,046 МПа; $\varphi_н$ = 21°; $\gamma_н$ = 20,3 кН/м^3; E = 7,0 МПа.

Расчеты выполнены с помощью проектно-вычислительного комплекса «Лира Сапр 2014» по схеме “здание - основание”.

Максимальное давление по подошве фундаментов – 16,7тс/м^2, расчетное сопротивление грунтов основания – 33,26тс/м^2.

Фундаменты 3-х этажного и 2-х этажного блоков – монолитная железобетонная плита на естественном основании высотой 600мм.

Фундаменты блока спортзала - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании, объединенные монолитным ростверком высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят класса B25, F75, W8. Армирование выполнено пространственными каркасами в нижней зоне из арматуры Ø18 A-III, в верхней зоне Ø16 A-III и дополнительным армированием по расчету. Под фундаменты выполнена бетонная подготовка из бетона кл. B7.5 толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400мм и 600х400мм, армированные арматурой Ø25 A-III, хомуты Ø8 AI с шагом 100-150 мм, бетон класса B25.

Стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. выполнены из бетона класса B25, F50, армируются арматурой класса A-I и A-III ГОСТ5781-82*. Гидроизоляция – ризолин А в один слой.

Стены наружные – заполнение из газобетонных блоков D700 ГОСТ 31360-2007, толщиной 400 мм, с утеплением 100 мм минплита ПГЖ200 и оштукатуриванием, кладка газобетонных блоков на клею ГОСТ 28013–98. Стены армируются сеткой 5Вр-1/50/50.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 200 мм на всю высоту здания. Диафрагмы выполнены из бетона класса В25, F50, армируются арматурой класса А-III ГОСТ5781-82*.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные сетками в нижней верхней зоне Ø12 AIII шаг 200 в обоих направлениях, с дополнительным армированием в пролете и на опорных участках. Для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А-I ГОСТ5781-82*. Стыки стержней производятся вязкой с перепуском арматуры не менее 35d. Бетон для плит принят класса В25, F50.

Балки – монолитные железобетонные сечением 400х400мм, 600х600мм, 400х700мм, 400х1000мм, армированные каркасами из арматуры диаметром 28мм, 25мм, 22мм, 20мм класса А-III, хомуты из арматуры диаметром 8мм, 10мм А-I ГОСТ5781-82*. Стыки стержней производятся вязкой с перепуском арматуры не менее 35d. Бетон для плит принят класса В25, F50.

Перегородки - кирпичные толщиной 120мм., из кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М50. С армированием сетками 5Вр-1/50/50 через каждые 4 ряда.

Лестницы - из железобетонных ступеней по металлическим косоурам из швеллера №20 ГОСТ8240-89.

Крыша над спортзалом и конференц-залом – плоская, совмещенной конструкции с рулонным покрытием из 2-х слоев Техноэласт.

Крыша учебного корпуса – чердачная, односкатная по деревянным стропилам сечением 100х200мм с покрытием из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,7мм ГОСТ24045-2010 с полимерным покрытием по деревянному настилу толщиной 25мм.

Утеплитель покрытия - минплита ТехноРуф В70 толщиной 250мм.

Фермы над спортзалом пролетом 18,0м по серии 1.263.2-4 выпуск 4 ГФГС-18-2.4, с шагом 3,0м по железобетонным колоннам и балкам. Фермы, связи и распорки - из гнутозамкнутых профилей 140х4мм, 140х5мм, 100х3мм, 80х3мм, 180х40х4мм, 140х4мм, 120х4мм по ТУ 36-2287-80. Распорки по верхним и нижним поясам ферм. В крайних отсеках устанавливаются вертикальные связи. Покрытие спортзала – профилированный настил Н75-750-0.9 ГОСТ24045-94.

После монтажа металлические конструкции покрываются огнезащитным составом ОЗС-МВ по ТУ 5775-008-17297211-02, толщина покрытия 12 мм.

Отмостка –тротуарная плитка по бетонному основанию.

Антикоррозийная защита

Защита строительных конструкций производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Бетонные конструкции фундаментов выполняются на сульфатостойком портландцементе.

Деревянные элементы крыши выполняются из пиломатериалов хвойных пород II категории влажностью не более 20% по ГОСТ 8486-86.

Все несущие деревянные конструкции антисептируются и подвергаются глубокой пропитке антипиренами. Металлические конструкции после изготовления очистить от загрязнений и ржавчины окрасить эмалью ПФ115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунту ГФ 021 по ГОСТ 25129-82. Общая толщина покрытия 60 мкм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Рабочий проект теплоснабжения выполнен на основании задания на проектирование, согласно техническим условиям № 6998-11 от 15.05.2017 года, выданных АО "Астана-Теплотранзит" и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети», СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2.

Параметры теплоносителя при температуре наружного воздуха минус 35°С; 130°С - в подающем трубопроводе, 70°С - в обратном трубопроводе.

Схема тепловой сети двухтрубная с качественным регулированием отпуска тепла. Подключение к наружным тепловым сетям выполнено по зависимой схеме.

Присоединение предусмотрено к существующему трубопроводу 2Ду500/400/250/125мм. на школу-лицей №64 с установкой на нем параллельного тройника 133х4,5/89х3,5 в точке УТ1.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная и в монолитном ж/б канале по территории школы.

Трубы приняты стальные электросварные из стали 20, термически обработанные гр. "В" по ГОСТ10704-91*в ППУ - изоляции в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006. В соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" от 26.01.2009г. трубопроводы относятся категории IV.

Каналы теплотрассы выполнены из монолитных лотков и плит по серии 3.006.1-8

Разработка траншей, котлованов и работы по устройству оснований для подземной, бесканальной и канальной прокладки трубопроводов производится с учетом требований СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

Укладка труб производится на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный грунт уплотняется послойно трамбовками между трубами, трубами и стенками канала с коэффициентом плотности 0,92-0,95. Компенсация температурных удлинений трубопроводов предусмотрена П-образным компенсатором и углами поворота теплосети. Проектом предусмотрено спускное устройство для спуска сетевой воды в сбросной колодец.

Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно дистанционного контроля. Изоляцию стыков выполнять в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя. Производство и приемка работ выполняются согласно СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе "Старт" (версия 4-7 Профи).

Таблица №2

Расчетные тепловые потоки

Наименование здания	Периоды года при t н, С	Расход тепла, МВт (Гкал/час)			Всего
		На отопление	На вентиля-цию	На горячее водоснабжение	
1	2	3	4	5	6
Пристройка к школе №64	-35	0,297 0,255)	0,374 (0,322)	0,065 0,056)	0,736 0,633)

Окончание таблицы №2

Существующая школа		-	-	-	1,984 (1,706)
ИТОГО:					2,720 (2,339)

Протяженность теплотрассы
из труб Ст 89х3.5-2-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006 - 206,2 п.м.

Отопление и вентиляция

Рабочий проект систем отопления и вентиляции разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-42-2006* "Отопление, вентиляция и кондиционирование", СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения", СНиП РК 3.02-25-2004 "Общеобразовательные учреждения".

Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята минус 35°С. Источник теплоснабжения - ТЭЦ. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С. Присоединение к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через группу теплообменников, установленных в тепловом пункте учебного корпуса школы. Температура теплоносителя в системе отопления составляет 85-65°С, в системе теплоснабжения составляет 90-65°С.

Отопление

Система отопления принята однотрубная, вертикальная, с нижней разводкой магистральных трубопроводов. В спортзале, конференц-зале, галерее, раздевалках и помещениях тира принята горизонтальная двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы «МС-140» и регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Регулирование теплового потока у приборов отопления однотрубной системы отопления осуществляется термостатическими клапанами RA-G, в двухтрубной - RTR-N, термостатические элементы - RA 2990. На подводках к регистрам устанавливаются шаровые краны. Удаление воздуха из системы отопления производится воздушными кранами конструкции Маевского и автоматическими воздухоотводчиками.

Система отопления выполнена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* Ду 15-40 мм и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10904-91 Дн 57х3.0-89х4.0 мм. Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура.

Трубопроводы системы отопления, проходящие по техподполью, изолируются трубчатой изоляцией «K-flex ST». Стальные трубопроводы перед изоляцией покрываются грунтовкой ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются эмалью за 2 раза.

Вентиляция

Вентиляция помещений пристройки к школе принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В учебных помещениях приток - механический, непосредственно в классы из расчета 20м³/ч на 1 человека, вытяжка комбинированная: естественная из классов - из расчета однократного обмена в час, механическая - через санузлы и естественная из рекреаций. Вентиляция остальных помещений школы принята по кратностям и санитарным нормам.

Самостоятельные системы приточной вентиляции предусмотрены для учебных помещений, спортивного зала, тира, буфета, актового зала. Удаление воздуха из тира предусматривается под потолком огневой зоны на расстоянии 4,5 м впереди линии огня в объеме 2/3 от общего количества удаляемого воздуха и из нижней зоны в 2 м от линии огня, с обеих боковых сторон - в объеме 1/3 от общего количества удаляемого воздуха.

Энергоэффективность решений

В энергетическом паспорте здания приведены сводные показатели энергоэффективности проектных решений и сопоставление с нормативными и требуемыми показателями.

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания составляет qh^{des}*=19,8 кДж/(м²,°Ссут)*, нормируемая – qh^{reg}*=42,00 кДж/(м²,°Ссут)*.

Класс энергоэффективности здания – высокий, соответствует требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние, санитарно-технические системы".

Таблица №3

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м³	Периоды года при $t_н$, °С	Расход тепла, Вт (ккал/ч)				Расход холода Вт	Установленная мощн. элект. двигат. кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пристройка к школе №64		-35	296720 (255790)	374000 (322410)	65000 (56035)	735720 (634240)		16,86

Внутреннее водоснабжение и канализация

Рабочий проект разработан на основании: задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий на водоснабжение и канализацию № 3-6/1152 от 11.05.2017г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы", технических условий № 07-10/1407 от 12.05.2017г. на отвод ливневых и дренажных стоков, СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

В здании запроектированы следующие системы:

водопровод хозяйственно-питьевой В1;

горячее водоснабжение Т3, Т4;

хозяйственно-бытовая канализация К1;

ливневая канализация К2;

производственная канализация К3

противопожарный водопровод В2;

производственная напорная канализация НК1.

Трубы прокладываются открыто - под потолком подвала, по стенам и перегородкам помещений; скрыто - с зашивкой стояков гипсокартоном.

На сети предусмотрена установка запорной арматуры (задвижки, краны) для отключения отдельных участков на время ремонтных работ и спускных кранов для опорожнения сети.

Водопровод хозяйственно питьевой

Внутренняя система водопровода (В1) запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды. Вода подается в здание по двум вводам, которые запроектированы из полиэтиленовых напорных водопроводных труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром 110х6,6мм. Для учета расхода воды на вводе в помещении насосной станции запроектирована установка водомерного узла с обводной линией, счетчиком холодной воды диаметром 40мм.

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован для подводок к санитарным приборам из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 PN16 диаметром 20мм - 25мм. Стояки и магистрали диаметром от 15мм до 32мм выполняются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

В местах установки запорной арматуры на стояках, при зашивке их гипсокартоном или другими материалами предусматривается устройство люков доступа размером 300х300мм. Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов расположеных в подвальных помещениях и стояков на вышерасположенных этажах, кроме ответвлений и подводок к санитарным приборам трубчатой изоляцией K-FLEX .

Трубопроводы холодного водопровода в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок выполняются в гильзах. Концы гильз находятся не менее чем на 30мм выше уровня чистого пола и от поверхностей стен и потолков.

Для создания требуемого напора в сети хозяйственно-питьевого водопровода в помещении насосной устанавливается многонасосная установка повышения давления "GRUNDFOS" Hydro Multi-E3 CRIE 3-5 Q=4,43м3/ /ч, H=15,0м.в.с., N=3х0,37кВт (2 рабочих, 1 резервный).

Насосная станция расположена в помещении подвала на отметке -2.400 в осях 15-16, Г-Ж.

Гарантированный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе согласно технических условий 0,2 МПа.

Насосные установки устанавливаются на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашивается звукопоглощающим материалом.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т3, Т4,) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Трубопроводы запроектированы для подводок к санитарным приборам из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 PN16 диаметром 20мм - 25мм. Стояки и магистрали диаметром от 15мм до 40мм выполняются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Противопожарный водопровод

В здании запроектирована сухотрубная система противопожарного водопровода (В2) выполненная из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 50мм по ГОСТ 3262-75*. Трубы сети противопожарного водопровода прокладываются открыто с креплением металлическими хомутами к потолку, стенам и перегородкам помещений.

Согласно СН РК 4.01-01-2011 расход воды на внутреннее пожаротушение принимается 1 струя с расходом 2,5л/с.

Для создания необходимого напора в сети противопожарного водопровода в помещении насосной устанавливается насосная станция противопожарного назначения тип "GRUNDFOS" Hydro MX D001 2 CR 10-3 Q=9.72м3/ч, H=23,0м N=2x1,1 кВт (1 рабочий, 1 резервный). Управление работой пожарных насосов дистанционное от кнопок у пожарных кранов и по месту.

В здании запроектирована установка 11 пожарных кранов, которые дополнительно укомплектовываются двумя порошковыми огнетушителями ОП-5. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от уровня чистого пола помещения. Пожарные краны оборудованы рукавами длиной 20м.

Бытовая канализация

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую дворовую канализацию пристройки к школе.

Система канализации бытовая, самотечная.

Стояки канализационной сети выполняются из полиэтиленовых труб диаметром 50-110мм по ГОСТ 22689-89.

На стояках на высоте 1,0 м от пола устанавливаются ревизии. На трубопроводах предусмотрены прочистки.

Вытяжную часть системы вывести на 0,1 м. выше обреза вентиляционной шахты.

Ливневая канализация

Сеть внутренних водостоков (К2) запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в проектируемые дворовые сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по техническому этажу, предусматривается электрообогрев. Сеть по чердаку, стояки и выпуск монтируются из стальных электросварных труб диаметром 108х4мм по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке.

Производственная канализация

Производственная канализации (К3) предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования и моек, находящихся в буфете в проектируемую дворовую канализацию пристройки к школе.

Система канализации производственная, самотечная.

Канализационная сеть выполняются из полиэтиленовых труб диаметром 50-110мм по ГОСТ 22689-89 отдельным выпуском.

На стояках на высоте 1,0 м от пола устанавливаются ревизии. На трубопроводах предусмотрены прочистки.

Производственная напорная канализация

Для отвода аварийных, дренажных сбросных вод и конденсата в помещении венткамер и насосной запроектирована установка трапов и приямков. Сброс воды от трапов в дренажный приямок в тепловом узле. Для отвода воды (НК1) из приямков предусмотрена установка погружных дренажных насосов Грундфос AP12.40.04.1 Q=3,6л/сек, H=5,7м. Подключение напорных трубопроводов выполняется к проектируемой внутренней канализационной сети с разрывом струи. Напорная часть выполняется из полипропиленовых труб СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 PN16 диаметром 32мм.

Технические показатели:

Расход воды В1 – 1,23 л/сек;

В т.ч. расход воды Т3 - 0,55 л/сек;

расход воды В2 - 2,5 л/сек;
расход стоков К1 - 2,83 л/сек.
расход стоков К2 - 34,5 л/сек.

Наружные сети водопровода, бытовой и ливневой канализации

Наружные сети водопровода В1, бытовой К1 и ливневой К2 канализации разработаны на основании: топосъемки; технических условий на проектирование водопровода и канализации № 3-6/882 от 06.04.2016г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы»; технических условий на отвод дренажных и ливневых стоков №07-10/1038; геологических изысканий.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Рабочий проект наружных сетей водопровода выполнен согласно СНиП РК 4-01-02-2009.

Водоснабжение объекта выполняется от существующего кольцевого водопровода школы-лицея №64 диаметром 150мм. Водопровод выполняется из водопроводных труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2004 диаметром 160х9,5мм и 110х6,6мм PN10.

В местах пересечения водопровода с хозяйственно-бытовой и ливневой канализацией прокладывается в футляре из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR26 диаметром 355х13,6мм по СТ РК ИСО 4427-2004. Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100мм.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с. Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемого пожарного гидранта ПГ-2 и от существующего ПГ на территории школы-лицея.

Предусмотрено 2 водопроводных колодца диаметром 2000мм по т.п.р. 901-09-11.84 ал.II из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Протяженность: В1 – 9,1м 2Ду110мм и 28,5м 2Ду160мм.

Бытовая канализация

Рабочий проект наружных сетей канализации выполнен согласно СН РК 4.01-03-2011.

Отведение сточных вод предусматривается в существующие сети канализации школы-лицея.

Сеть канализации принята из двухслойных профилированных труб Корсис SN12 диаметром 160х10,5мм и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм. Колодцы на сети канализации по т.п.р. 902-09-22.84 ал.II из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Принято 5 колодцев канализации диаметром 1000мм.

Протяженность сети составляет: К1- диаметром 160мм – 79,1 м.

Ливневая канализация

Проект сети ливневой канализации выполнен согласно СН РК 4.01-03-2011.

Сеть ливневой канализации принята из двухслойных профилированных труб Корсис SN12 диаметром 200х12мм и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм. Колодцы на сети ливневой канализации выполняются по т.п.р. 902-09-22.84 (альбом 2) из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

На сети предусмотрена установка двух колодцев диаметром 1500мм и двух колодцев диаметром 1000мм.

Протяженность сети составляет: К2- диаметром 200мм – 66,0 метров.

Таблица №4

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м3/сут.	М3/час	л/сек	
1	2	3	4	5
Водопровод В1	5,18	2,63	1,23	
Канализация К1	5,18	2,63	2,83	
Канализация К2	-	-	34,5	
Наружное пожаротушение			20,0	

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения пристройки к школе-лицею №64 с расширением территории, расположенной по ул. Мусрепова, д.15, выполнен согласно технических условий, выданных АО "Астана-РЭК" за №5-46-1236 от 08.04.2016 и задания на проектирование.

Источник электроснабжения - РП-109.

Точка подключения - Ру-0,4кВ ТП-3169.

Проектом предусматривается:

-электроснабжение пристройки по кабельным линиям 0,4кВ.

Кабели подключаются от существующей ТП-10/0,4кВ. №3169 с разных секций шин.

Кабели приняты марки АВБбШв-0,66кВ, выбраны по токовой нагрузке расчетного сечения с кабельными муфтами "Райхем", прокладываемые в траншеях соответствующего типоразмера, по серии А5-92;

В проекте выполнен вынос кабельных линий, попадающих под зону строительства пристройки к школе- лицею №64, за зону строительства.

Вынос кабельных линий выполнен с врезкой их в существующие участки кабельных линий за территорией строительства. Кабели приняты марки ААБл-10кВ и АВБбШв-0,66кВ с применением муфт типа "Райхем", прокладываемые в траншеях соответствующего типоразмера;

Глубина прокладки кабеля 0.7-1.0м от планировочной отметки.

При пересечении кабельных линий с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах D=110мм, с прокладкой резервной трубы на каждое пересечение согласно серии А5-92.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП РК4.04-10-2002*.

Протяженность трассы КЛ-10кВ – 522м.

Протяженность трассы КЛ-0,4кВ (перенос/строительство) – 372/66м.

Наружные сети телефонизации

Раздел наружных сетей телефонизации исключен, т.к. согласно обновленных технических условий № 389 от 11.04.2017 года изменена точка подключения, которая находится на 2 этаже существующей школы.

Прокладка кабеля от точки подключения до проектируемой пристройки предусматривается в разделе внутренних слаботочных сетей.

Внутриплощадочное электроосвещение

Проект электроосвещения территории пристройки к школе-лицею №64 с расширением территории, расположенной по ул. Мусрепова, д.15, выполнен согласно технических условий, выданных АО "Астана-РЭК" за №5-46-1236 от 08.04.2016 и задания на проектирование.

Проектом предусматривается:

установка торшеров наружного освещения высотой 3,6м. с одним светильником. Зарядка светильников осуществлена проводом с медной жилой ПВС-3х1,5мм2;

подключение осветительных комплексов от шита управления наружным освещением ШУО-21, установленного у здания существующей ТП-10/0.4кВ №3169;

прокладка кабеля для наружного освещения марки АВБбШв-0,66кВ расчетного сечения в траншеях соответствующего типоразмера;

Торшеры со светильниками наружного освещения подключаются к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме "заход-выход" от шкафа ШУО-21.

Управление наружным освещением - автоматическое при срабатывании фотореле в вечернее время суток.

Глубина прокладки кабеля 0.7...1,0м от планировочной отметки.

При пересечении кабельной линии с другими подземными инженерными коммуникациями кабели проложить в ПЭ трубах D=110мм согласно серии А5-92.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП 4.04-10-2002.

Протяженность линии наружного освещения – 545м.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электротехническая часть проекта средней школы №64 учебного корпуса выполнена на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта, согласно СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СНиП РК 3.02-25-2004* "Общеобразовательные учреждения".

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания, согласно классификации ПУЭ РК относятся к потребителям *II* категории. Электроснабжение здания осуществляется от существующей ТП 10/0,4 кВ.

На вводе в здание предусматривается установка вводно - распределительного устройства ВРУ 1. Вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящие из вводной панели типа ВРУ1-11-10 УХЛ 4 и распределительных панелей типа ВРУ1-41-00 УХЛ 4 устанавливается в помещении электрощитовой.

В качестве силовых распределительных шкафов к установке приняты распределительные шкафы в модульном исполнении. В помещениях для пребывания детей, к установке приняты щиты встроенного исполнения с запирающейся на ключ наружной дверцей, что обеспечивает защиту от проникновения внутрь щита посторонних лиц и детей.

Питание вентиляционных систем здания предусматривается с отдельных распределительных щитов. Проектом предусматривается отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара.

Управление электродвигателями осуществляется магнитными пускателями типа ПМЛ и шкафами и пультами управления, поставляемыми комплектно с технологическим оборудованием.

Электрическое освещение

Проектом электрического освещения здания школы предусматривается общая система рабочего освещения на напряжение ~220В, система аварийного (эвакуационного освещения на напряжение ~ 220В и система ремонтного освещения на напряжение 36В.

К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитов аварийного освещения ЩАО.

Проектом предусматривается установка указателей выхода и направления движения позволяющих обеспечить автономное аварийно- эвакуационное освещение в течении 2 часов при отсутствии напряжения в сети. Для освещения классной доски непосредственно над доской на кронштейнах устанавливаются светильники на расстоянии 0.6 м в сторону класса перед доской и выше верхнего края доски на 0.3 м. Освещение спортивного зала выполнено спортивными светильниками, укомплектованными защитной решеткой. В качестве групповых щитов освещения проектом предусматривается установка модульных щитов встроенного исполнения. В помещениях для пребывания детей выключатели и розетки устанавливаются на высоте 1.8м от пола, в остальных - по стандарту.

Заземление и молниезащита

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к РЕ-проводу питающей сети. Ко всем распределительным шкафам проложить пятипроводную сеть с РЕ-проводом, который присоединить на вводе к главной шине заземления. По периметру электрощитовых проложить магистраль заземления из полосовой стали разм. 25х4 мм и присоединить ее не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к металлической арматуре фундамента или наружному заземляющему контуру. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Согласно табл.1 уровень защиты -III. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея). Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø 6мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12мм, l= 1.2м, также присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы из круглой стали диаметром 10мм от молниеприемной сетки выполнить по наружному фасаду здания к заземлителям не менее, чем в двух точках.

В качестве заземлителей использовать наружный контур заземления или одиночный заземлитель, состоящий из двух вертикальных электродов из круглой стали Ø 16мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из полосовой стали разм.40х4 мм длиной 5 м. В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты здания с соблюдением условия непрерывности цепи: молниеприемная сетка -токоотвод -

заземлитель. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или проваркой перемычек. Все места соединения систем молниезащиты и заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здание, в душевой предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять не более 4 Ом. В проекте применяется энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и других нормативных документов. Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

равномерное распределение нагрузок по фазам, неравномерность распределения не превышает 15%;

установка щитов освещения в центре электрических нагрузок.

Мероприятия по технике безопасности

Для защиты от поражения электротоком все металлические нетоковедущие части электроустановки (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников), которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединить к нулевому защитному проводу электропроводки. Защитный провод прокладывается таким образом, чтобы при монтаже не происходило разрыва цепи заземления. Ответвление защитного проводника производится в распаечной коробке. При этом должны применяться неразъемные соединения сваркой или спецзажимами, обеспечивающими надежный контакт.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002.

Расчетная мощность ВРУ-1 – 170,41кВт.

Слаботочные средства связи

Проект телефонизации школы №64 выполнен, согласно технических условий выданных РДЦ "Астанателеком" №389 от 11.04.2017г.

Проектом предусматриваются следующие виды сетей связи:

телефонизации - от оптической муфты, установленной в подвале, до абонентских розеток и локальной компьютерной сети;

электрочасофикации-от первичных электрочасов в учительской, до звонков вторичных часов;

местной радиофикации - от трансляционного комплекса ЗУК300, до громкоговорителей;

оповещение о пожаре - от прибора, до громкоговорителей;

телевидение - от антенн коллективного приема, до абонентских розеток;

звонковой сигнализации - от электрических вторичных сигнальных часов, до звонков;

звукофикации спортивного зала;

охранного телевидения - от видеорегистраторов, до видеокамер.

Телефонный ввод в подвал здания осуществляется кабелем КС-ОКБ-SM-4-FF в защитной трубе ПНД диаметром 40мм, с переходом на кабель КС-ОКЭ-SM-4-FF (с применением оптической муфты). По подвалу кабель (горизонтальная разводка) КС-ОКЭ-SM-4-FF прокладывается в трубе ПНД диаметром 40мм.

Распределительная сеть выполняется кабелем КС-ОКЭ-SM-4-FF и прокладывается скрыто в трубах ПВХ диаметром 32 мм между этажами с установкой протяжных коробок типа КПЭ-01-20/2-40/6.

Для ответвления и стыковки трубной разводки в подвальном помещении используются монтажные коробки типа КПП-01.

Согласно технических условий и для организации сетей FTTH проектом предусматривается установка оптических распределительных устройств ШРПО-12 (ОРК-32).

Шкаф распределения оптический ШРПО-12-SC/APC-32/1-32/1-2-32 устанавливается на первом этаже в комплекте с кассетой на 32 волокна, 32 пигтейла, 32 КДЗС, 32 розетки SC. Сплиттер PLC с делением 1/32, оконцованный коннекторами SC/APC, входное волокно диаметром 900 мкм/выход - 900 мкм, корпус SHC. На втором и третьем этажах предусмотрена установка коробок КРЭ-16. Распределительная сеть к ним выполнятся кабелями ОКЭ-4 от шкафов ШРПО-12.

Абонентские сети выполняются DROP-кабелями КС-FTTH-П-2-G.657.A2 скрыто в отдельной секции кабельного канала 20х75 мм с установкой оптических розеток типа PA-8686-SC/APC-1-1-1.

При проходе через стены и дверные коробки DROP-кабель защищается ПВХ трубкой Ø16мм.

Так же проектом предусматривается устройство локальной вычислительной сети емкостью 120 портов. Локально вычислительная сеть построена на активном оборудовании фирмы Cisco. На 2-м этаже в комнате связи (помещ. №203) устанавливается коммуникационный шкаф с активным коммуникационным оборудованием. У рабочих мест устанавливаются абонентские розетки, скорость передачи данных 1000 Мб/сек. Розетки с помощью кабеля UTP 4х2х0,5 cat5e соединяются с активным оборудованием установленным в шкафу.

Магистральная кабельная разводка локальной вычислительной сети выполняется кабелем UTP 4х2х0,5 cat5e в трех-секционном кабель-канале 140х50 совместно с сетями телефонизации. Горизонтальная кабельная разводка локальной вычислительной сети выполняется кабелем UTP 4х2х0,5 cat5e в трех-секционном кабель-канале 70х22 совместно с сетями телефонизации.

Скорость горизонтальной кабельной разводки от коммуникационного шкафа до абонентских розеток предусматривается до 1000 Мб/сек.

Информационные розетки устанавливаются рядом и на одном уровне с электрическими розетками предназначенными для подключения компьютеров.

Предусмотрено подключение проектируемого оборудования локальной сети к существующему в существующем здании школы.

Для приема телевизионных программ в объёме государственного вещания, на кровле здания устанавливается антенна телевизионная коллективная типа АТКГ "Сигнал" в сборе. Спуск в стояк осуществляется кабелем марки типа РК75-9-12. Кабель по кровле прокладывается в металлорукаве типа РЗ-Ц-Х-22. Телевизионный усилитель монтируется в специальном защитном шкафу на чердаке .

Распределительная сеть телевидения выполняется кабелем марки РК75-9-12 в отдельном отсеке кабельного канала разм.20х75мм совместно с сетями местного радио и с сетями оповещения о пожаре. Распределительные устройства монтируются в поэтажных коробках.

Абонентские сети телевидения выполняются кабелем марки РК75-4-15 в отдельном отсеке кабельного канала разм.20х75мм. При проходе через стены и дверные коробки провод защищается ПВХ трубкой диам. 16 мм.

Для защиты телевизионной антенны от атмосферных разрядов предусмотрено устройство молниеотвода, состоящего из стальной шины диам.8 мм, соединяющей ТВ стойку с заземлителями. Шина прокладывается по покрытию кровли, спуск к заземлителям осуществляется по фасаду и два раза покрывается битумом. Все остальные соединения молниеотвода производят на сварке. Для заземлителей используют стальные уголки 50х50х5 мм длиной 2,5 м, забиваемые в землю на глубину 3 м с шагом 5 м. Заземлители соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм.

Количество уголков, забиваемых в землю, принято 3 шт.

Для своевременного и централизованного оповещения персонала при возникновении пожара, а так же для работы местной сети радиотрансляции проектом предусмотрена система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, включающая в себя систему на базе прибора Тромбон-ПУ-8 и совмещенную с системой местной радиофикации.

Независимо от установленного алгоритмов оповещения Прибор всегда в первую очередь выполняет оповещение Дежурного персонала, находящегося в помещении охраны (в существующем здании школы). Способ оповещения - система индикации Прибора и встроенный зуммер для привлечения внимания Дежурного персонала. Кроме этого в Системе оповещения может быть организована одна или несколько зон «Персонал учреждения», предназначенных для первоочередного оповещения Персонала учреждения. В этих Зонах оповещение начинается с минимальной задержкой. Способ оповещения - трансляция в зоны «Персонал учреждения» специально разработанных для Персонала учреждения и записанных в магнитофон текстов.

Далее начинается оповещение Зон Объекта в соответствии с установленным для них алгоритмом и местом возгорания, при этом всегда сначала оповещаются Зоны наивысшей опасности (этаж возгорания и все этажи выше), далее Зоны меньшей опасности (ниже очага возгорания). Способ оповещения - трансляция в Зоны оповещения специально разработанных для этих Зон и записанных в магнитофон текстов.

В последнюю очередь выполняется оповещение всех Зон Объекта. Способ оповещения - трансляция во все Зоны Объекта специально разработанного и записанного в магнитофон сообщении об общей опасности на объекте.

Если нет необходимости оповещать весь объект, то этот режим отключают.

Сеть оповещения о пожаре выполняется кабелем ПТПЖ 2х1,2 скрыто в кабельном канале 20х12,5.

Громкоговорители типа Глагол- 3Вт устанавливаются на высоте 2,5 м от пола без разъемных устройств во всех оповещаемых помещениях. Громкоговорители типа Глагол-5Вт устанавливаются для оповещения спортивного зала.

Звукоусилительный трансляционный комплекс ЗУК300 представляет собой РАДИОУЗЕЛ, в состав которого входят: CD-проигрыватель JVC, FM/AM-тюнер и усилитель мощности трансляционный. Комплекс предназначен для усиления сигналов звуковой частоты и раздачи их по двухпроводной линии, для работы с акустическими системами с суммарной мощностью до 300 Вт в системах звукоусиления, оповещения и трансляции.

Звукоусилительный трансляционный комплекс включает в себя два радиоприёмных тракта (FM и AM), тракт CD-проигрывателя и два усилительных тракта (предварительный и мощный).

Для защиты устройства от перегрузки при форсированном речевом сигнале (работа в режиме использования микрофона и микрофонного пульта) в тракт усилителя включён лимитер.

В устройстве обеспечена:

защита от короткого замыкания;

защита от перегрузки по току в цепях питания;

защита от перегрева оконечных транзисторов.

Для установки в схеме требуемых режимов по постоянному току предусмотрена задержка подачи входного сигнала на 4-6 сек. при его включении. Сигналом о возникновении неисправности служит индикатор красного цвета <ЗАЩИТА>. После устранения причин, вызвавших срабатывание элементов защиты, усилитель восстанавливает работоспособность. На передней панели комплекса размещены кнопка включения сети электропитания, кнопки управления CD-проигрывателем, индикатор контроля сигналов входа и выхода, ЖК-индикатор режима работы, окно для приёма CD-дисков, регуляторы уровня громкости «МАСТЕР» и тембра НЧ, СЧ, ВЧ, встроенный контрольный громкоговоритель с индивидуальным регулятором уровня.

На задней панели размещены: кнопка включения сети электропитания, колодка для подключения выходной линии, клемма цепи заземления, разъёмы микшируемых входных линий, разъём для подключения сетевого шнура и сетевой предохранитель, а также устройство для подключения FM/AM антенны и выходной разъём «0,775 В», предназначенный для возможного наращивания системы звукоусиления.

Система часофикации выполнена на базе электрочасов первичных типа ПЧКЗ-2-БР-Р24.

Распределительная сеть электрочасофикации прокладываются по стояку в кабель-канале 20х75 в отдельной секции, совместно с сетями телефонизации. Абонентские сети часофикации выполняются проводом марки ПТПЖ2х1,2 мм по стенам в слое штукатурки. Вторичные электрочасы устанавливаются на высоте 2,5 м от пола

Для усиления речей и музыкальных программ в спортивном зале предусмотрена установка усилителя. Сеть звукофикации выполняется проводом марки ПТПЖ2х1,2 мм по стенам в слое штукатурки. Звуковые колонки крепятся к стенам на высоте 3-4 м от пола. Фазировку звуковых колок выполнить на месте.

Для оповещения начала и конца занятий предусмотрено устройство звонковой сигнализации, выполненной проводом марки АППВС 2х2,0мм по стенам в слое штукатурки.

Переход с этажа на этаж осуществляется в отдельном стояке трубе ПВХ 40мм.

Звонки крепятся на высоте 2,5-3 м от пола. Проход через стены осуществляется в трубе ПВХ 16мм.

Охранная сигнализация

Система охранного телевидения, в данном проекте, выполнена согласно описания технологического оборудования и инженерно-коммуникационных систем и применима для наружного и внутреннего видеонаблюдения.

В проекте применена система охранного наблюдения на основе оборудования Macroview TV-камеры MDP7-V81 установленные внутри здания, ICS440HK снаружи здания, подключаются кабелем РК 75-3,7-35 разъемами типа BNC к видеорегистраторам, установленным на посту мониторинга (пост охраны в существующем здании школы).

Особенности видеокамер:

Видеокамера цветная День/Ночь купольного исполнения, f: 2.8-12мм., 1/3" SONY 960H CCD (Effio E), днем - цветное изображение: 700твл, 0,1лк, ночью - ч/б изображение 750твл: 0,лк, D-WDR, DNR, AUTO-IRIS, AGC, BLC, AWB, DC12В / 100мА, t=-20 +50С, цвет корпуса белый.

Видеокамера "День/Ночь" стандартного исполнения, 1/3 Sony Super HAD CCD Sensor, днем - цветное изображение: 600твл, 0,01лк, ночью - ч/б изображение 650твл:

0.001Лк, встроенное меню: зеркальное изображение, секретность (на 8 зон), встроенный детектор движения (на 4 зоны), AUTO-IRIS, AGC, BLC, AWB, AC220В, 62.5x54x113.9мм. Цвет корпуса серебристый.

Все TV-камеры скоммутированы на видеорегистраторы (рекордеры) 16 каналов MV-3116, установленных на посту мониторинга (пост охраны в существующем здании школы).

Питание камер осуществляется кабелем марки ВВГнг 3х1,5 мм. Максимальное расстояние от ТК до видеорегистраторов без магистральных усилителей не превышает 300м.

Электропитание системы охранного телевидения и источников резервированного питания (РИП), выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и осуществлять по I категории надёжности электроснабжения, (после АВР) от существующей сети переменного тока напряжением 220В, частотой 50Гц, согласно п.15.1 СНиП РК 2.02-15-2003 и ПУЭ РК п.7.15.9.

Цепь питания РИП смонтировать кабелем ВВГнг-LS 3х1,5 через АВР. Кабели проложить в кабель-каналах 40х16 мм.

При отключении основного питания аккумуляторные батареи, обеспечивают работу всей системы в дежурном режиме не менее 8 часов.

Защитное заземление и зануление приборов системы охранного телевидения, блоков питания выполняется в существующем общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СНиП РК 2.02-15-2003 п.16 и технической документацией завода изготовителя.

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

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения", СНиП РК 3.02-25-2004 "Общеобразовательные учреждения".

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.1.

Для обеспечения пожарной безопасности здания предусмотрена огнезащитная обработка деревянных элементов крыши.

В здании запроектирована сухотрубная система противопожарного водопровода. Предусмотрена установка 11 пожарных кранов, которые дополнительно укомплектовываются двумя порошковыми огнетушителями ОП-5.

Для подъезда пожарных машин к зданию имеются проезды с твёрдым покрытием.

Все противопожарные мероприятия предусмотрены на основании требований СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду:

По проекту получено:

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 16 мая 2017 года №Z3-0169/17 на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны».

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

По проекту получено:

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 27 апреля 2017 года №ses/Z1-0143/17/6 по рабочему проекту «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны», выданное Департаментом по защите прав потребителей города Астаны КЗПП МНЭ РК.

6.6 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II".

Продолжительность строительства составляет 15 месяцев, в том числе подготовительный период - 2,0 месяца.

Начало работ предусмотрено в ноябре 2017 года, согласно письму ГУ "Управление строительства города Астаны" от 27.01.2017 года № 178-05-167.

Распределение инвестиций по годам строительства:

на 2017 год - 5 %;

на 2018 год - 87 %;

на 2019 год - 8%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов с изменениями и дополнениями согласно приказам № 276-нқ от 30.07.2015 г., № 356-нқ от 28.10.2015 г., № 398-нқ от 14.12.2015 г., № 80- нқ от 18.03.2016 г., № 114- нқ от 27.04.2016 г., № 8-нқ от 23.06.2016 г., № 181- нқ от 21.10.2016 г., № 182- нқ от 21.10.2016 г., № 196- нқ от 07.11.2016 г., № 249- нқ от 14.12.2016 г., №7- нқ от 27.03.2017 г. и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации

проектов за счёт государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.4 с обновлением № 3 от 20.05.2017 г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.04-02-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-8;

ЭСН РК 8.05-01-2015 "Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы", с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-2, 4, 6-8;

ССЦ РК 8.04-08-2017 "Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции. 2017 год. Выпуск 1";

ССЦ РК 8.04-09-2016 "Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства";

СЦЭМ РК 8.04-11-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов 2017 год. Выпуск 1";

СТС РК 8.04-07-2017 "Сборник сметных тарифных ставок в строительстве,;

СЦПГ РК 8.04-12-2017 "Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства 2017 год. Выпуск 1";

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ГУ "Управление строительства г. Астана" 25 мая 2017 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчёта (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена ценах 2016-2019 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогнозу социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы по протоколу №7 от 13 февраля 2017 года.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания

1. В отчете по геологии приведены графические приложения: план расположения скважин, инженерно-геологические разрезы согласно п. 4.1.25 СНиП РК 1.02-18-2004.

Генеральный план

2. Представлена схема расположения земельного участка №12400 от 17.01.2017г.
3. Для обеспечения проезда пожарных машин к жилому дому уменьшены размеры участка согласно постановлению акимата г. Астаны № 120-299 от 08.02.2017г.
4. Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Управление образования г. Астаны» от 24.01.2017г №09-01-9576.
5. Генеральный план согласован с заказчиком. Запись о соответствии проекта действующим нормам и правилам, подтверждена подписью ГИПа.
6. Откорректированы показатели по участку пристройки, приведены показатели по благоустройству на территории существующей школы за пределами отведенного участка.
7. Расстояние от окон классных помещений здания пристройки до существующего футбольного принято в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-25-2004.
8. В ведомости объемов учтен вытесненный грунт из-под строений, указан недостаток растительного грунта для озеленения.
9. Приведен чертеж по ограждению, указаны объемы работ.
10. Приведен сводный план инженерных сетей.

Технологические решения

11. Выполнен титульный лист комплекта чертежей, запись о соответствии проекта действующим нормам и правилам, подтверждена подписью ГИПа.
12. Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Управление образования г. Астаны» от 24.01.2017г. №09-01-9576.

Архитектурно-планировочные решения

Альбом 1 - АР

13. Рабочий проект согласован с ГУ «Управление образования г. Астаны» 24.01.2017г №09-01-9576.
14. Выполнен титульный лист комплекта чертежей, в общих данных откорректированы ветровая и снеговая нагрузки, приведен перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.
15. Толщина оцинкованной стали покрытия кровли принята 0,7мм – п. 5.71 СНиП РК 3.02-06-2009.
16. Защитные мероприятия в комнатах хранения оружия предусмотрены в соответствии с Постановлением Правительства РК от 3 августа 2000 года №1176.
17. Пол спортзала принят из рейки 55х55мм ГОСТ2695-83 в соответствии с требованиями п.2.6 СНиП РК 3.02-03-2003.
18. На планах кровли показано расположение пожарных лестниц, указаны отметки водосточных воронок.
19. В полах откорректирована толщина слоя теплоизоляции.

20. Для оконных блоков указан материал переплетов и класс по показателю приведенного сопротивления теплопередаче в соответствии с ГОСТ 23166-99.
21. Представлены чертежи по чердачной крыше здания в осях 1–13–А–Д.
22. Приведены детали по наружной отделке фасадов здания.

Альбом 4 – КЖ

23. Представлен расчет конструкций каркаса здания.
24. Откорректирован класс функциональной пожарной опасности здания, абсолютная отметка нуля принята в соответствии с чертежами ГП.
25. В составе проекта фундаментов приведен инженерно-геологический разрез, схема нагрузок на фундаменты.
26. Приведен перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ
27. Представлены чертежи по разделу КМ.

Теплоснабжение

28. Продлен срок действия технических условий на теплоснабжение.
29. В записи ГИПа указана фамилия и проставлена подпись главного инженера проекта.
30. Представлено согласование проекта с АО «Астана Теплотранзит» и заинтересованными организациями.
31. Согласно ГОСТ 21.605-2002 п.2.1 в состав общих данных включен ситуационный план сетей.
32. ТС-1. Указана схема присоединения системы теплоснабжения к тепловой сети, способ регулирования отпуска тепловой энергии (ГОСТ 21.605-2002 п.2.2).
33. ТС-1. Приведены указания по удалению воздушных скоплений из теплосети.
34. На плане и схеме показаны мнимые опоры.
35. ТС-3. На плане показаны участки бесканальной и канальной прокладки, выполнен разрез бесканальной прокладки теплосети.
36. На продольном профиле показана бесканальная прокладка.
37. ТС-6. На монтажной схеме показаны разрезы, показаны мнимые опоры.
38. ТС.СО-2. Уточнено количество трубы Ст 89х3,5-2-ППУ-ПЭ.

Отопление и вентиляция

39. В общих указаниях откорректирован номер СНиП РК 4.02-42-2006*.
40. На плане-схеме показан тепловой узел (ГОСТ 21.602-2003 п.2.2).
41. В общих данных приведены указания по антикоррозийному покрытию изолируемых труб.
42. ОВ-1. Приведены указания по регистрам отопления.
43. Представлено согласования схемы теплового узла. АО «Астана Теплотранзит».
44. ОВ.С-1. В спецификации оборудования, изделий и материалов указан ГОСТ на радиаторы отопления, кран конструкции Маевского, на трубы регистров отопления

Водоснабжение и канализация

45. В откорректированном задании на проектирование от 6 июня 2016г указан СН РК 4.01-01-2011, согласно которому выполнено проектирование внутреннего водоснабжения и канализации пристройки. Дополнен материал труб (сталь) внутреннего водопровода холодной, горячей воды и материал труб (сталь) ливневой канализации с кровли здания.
46. В «Единой информационной системе комплексной вневедомственной экспертизы» загружена спецификация ВК.СО по разделу «внутреннее водоснабжение и канализация».

47. В записи ГИПа о соответствии проекта действующим нормативным документам выполнена подпись ГИПа.
48. ВК-1. В общих указаниях откорректированы разночтения по источнику горячего водоснабжения - от теплообменника.
49. На схеме сети К2 на листе ВК-12 указаны номера водоприемных воронок в соответствии с листом ВК-6.

Водоснабжение и канализация

50. В «Единой информационной системе комплексной вневедомственной экспертизы» загружена спецификация ВК.СО по разделу «наружное водоснабжение и канализация».
51. Представлены согласования наружных сетей водопровода В1, канализации К1 и ливневой канализации К2 организациями, выдавшими технические условия – ГКП «Астана су арнасы» и ТОО «Астана Тазалык».
52. В соответствии СН РК 4.01-05-2002 п.9.10.4 для пластмассовых труб предусмотрен защитный слой из местного мягкого грунта толщиной 300мм поверх трубопровода. Откорректированы поперечные сечения траншеи.
53. В спецификации ВК.СО откорректирован объем песка под основание h=100мм под трубопроводы К1 и К2. Исключен не обосновано указанный защитный слой из песка (h=300мм) над трубопроводами в количестве 74 м3, принят мягкий местный грунт.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

54. Откорректированы объемы работ и длина кабельной линии в разделе наружного освещения;
55. Представлено согласование проекта с АО Астана-РЭК.
56. Откорректированы номера кабельных линий на планах и в кабельном журнале.
57. Представлена расчетная схема сети электроснабжения.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

58. Предусмотрены таблицы потребности кабелей и проводов по ГОСТ 21.613-88.
59. Предусмотрена установка автоматического выключателя возле стола учителя в кабинетах оборудованных лабораторными столами.

Организация строительства

60. Откорректирован список нормативных документов, используемых при разработке ПОС.
61. Даны указания в ПОС, что производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.)» в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011*.
62. Предусмотрены мероприятия по безопасности производства основных видов работ на данном объекте.
63. Представлен расчёт продолжительности строительства с корректировкой заделов по годам строительства.

Сметная документация

64. Сметная документация представлена в программном комплексе "АВС-4" (редакция 5.5.4 с учётом обновления №3 от 20.05.2017 г.) в текущих ценах 2 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018, 2019 годы, с учётом заделов по годам согласно ПОС: 2017 год - 5 %; 2018 год - 87 %, 2019 год- 8 %, вместо ранее представленной сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2017 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год, с учётом заделов по годам согласно ПОС: 2017 год - 29 %; 2018 год - 71 %.

65. Представлена разбивка сметной стоимости строительства по годам.
66. Затраты на экспертизу учтены согласно расчёту.
67. Набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.
68. Исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах.
69. Расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ.
70. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов на 2017 год с исключением индексации на 2018, 2019 годы.

Мониторинг цен

71. Обновлены прайс-листы и коммерческие предложения на текущий год, согласно п.15 приложения 1 к приказу КДС, ЖКХ и УЗР МНЭ РК от 3 июля 2015 года №235-нқ.
72. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) разработчиком рабочего проекта установлен II (второй) технически сложный уровень ответственности.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Таблица №5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			постпроектные	постэкспертные
1	2	3	4	5
1	Мощность (вместимость)	учащихся	425	425
2	Площадь участка	$м^2$	9949,9	9949,9
3	Общая площадь	$м^2$	5893,2	5893,2
4	Полезная площадь	$м^2$	6560,2	6560,2
5	строительный объем	$м^3$	25648,95	25648,95

Окончание таблицы №5

1	2	3	4	5
6	Общая протяженность сети КЛ-10 кВ	м	522	522
7	Общая протяженность сети ВЛ-0,4 кВ (перенос/строительство)	м	372/66	372/66
8	Протяженность водопровода	м	75,2	75,2
9	Протяженность канализации	м	79,1	79,1
10	Протяженность теплотрассы из труб Ст 89х3.5 –ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006	м	206,2	206,2
11	Общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года и текущих ценах 2 квартала 2017 года с учетом прогнозного уровня инфляции на 2018, 2019 годы, всего в т. ч. СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2016-2018 гг 1016,833 759,612 84,248 172,973	2016-2019 гг 1049,171 789,328 85,791 174,052
	Из них: в ценах 2016 года (ПИР) в ценах 2017 года в ценах 2018 года в ценах 2019 года	млн. тенге		 33,502 49,919 880,861 84.889
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	15,0	15,0

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство пристройки к школе-лицею №64 по улице Ғ. Мүсірепова г. Астаны» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность (вместимость) – 425 уч.;
площадь участка – 9949,9 м^2;
общая площадь – 5893,2 м^2;
полезная площадь – 6560,2 м^2;
строительный объем – 25648,95 м^3;
общая протяженность сети КЛ-10 кВ – 522 м;
общая протяженность сети ВЛ-0,4 кВ (перенос/строительство) – 372/66 м;
протяженность водопровода – 75,2 м;
протяженность канализации – 79,1 м;
протяженность теплотрассы из труб Ст 89х3,5-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2006 – 206,2 м;
общая сметная стоимость строительства в ценах 2016 года и текущих ценах 2 квартала 2017 года с учетом прогнозного уровня инфляции на 2018, 2019 годы, всего – 1049,171 млн. тенге,
в том числе:

СМР	– 789,328 млн. тенге,
оборудование	– 85,791 млн. тенге,
прочие затраты	– 174,052 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	– 15,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Астаны» в соответствии с условиями договора от 09 марта 2017 года №991040001460/170044/00 (7/17-Э) и дополнительного соглашения №1.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласының Ғ. Мүсірепов көшесі бойындағы № 64 мектеп-лицейіне қосымша құрылыс салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

қуаттылығы (сыйымдылығы)	– 425 оқушы;
учаскенің ауданы	– 9949,9 м^2;
жалпы ауданы	– 5893,2 м^2;
пайдалы ауданы	– 6560,2 м^2;
құрылыс көлемі	– 25648,95 м^2;
КЖ-10 кВ желісінің жалпы ұзындығы	– 522 м;
ӘЖ-0,4 кВ желісінің жалпы ұзындығы (ауыстыру/салу)	– 372/66 м;
су құбырының ұзындығы	– 75,2 м;
кәріздің ұзындығы	– 79,1 м;
Ст 89х3,5-ППУ-ПЭ МЕСТ бойынша 30732-2006 құбырларынан жылу жолының ұзындығы	– 206,2 м;
2016 жылғы және 2018, 2019 жылдарға инфляцияның болжамдағы деңгейін ескерумен 2017 жылғы 2 тоқсандағы ағымдағы бағада салудың жалпы сметалық құны, барлығы	– 1049,171 млн.теңге,
соның ішінде:	
ҚМЖ	– 789,328 млн. теңге,
жабдықтар	– 85,791 млн. теңге,
басқа шығындар	– 174,052 млн. теңге;
салудың нормативтік ұзақтығы	– 15,0 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 09 наурыздағы №991040001460/170044/00 (7/17-Э) шарттың және №1 қосымша

келісімнің талаптарына сәйкес «Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Радченко Л.В.

Заместитель директора

Галай Е.А.

Главный специалист

Журавский В.В.

Эксперт

Юрьев С.А.

Эксперт

Половникова Т.П.

Эксперт

Пирожникова Л.М.

Эксперт

Букалова В.С.

Эксперт

Байтурганова А.Т.

Ведущий специалист