«Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай қаласы білім бөлімінің №122 негізгі орта мектебі» КММ ғимаратын күрделі жөндеу»
жұмыс жобасы бойынша

02.04.2024 ж. № PEXIII-0044/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай қаласы білім бөлімінің №122 негізгі орта мектебі»» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПроектДизайнҚұрылыс» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай қаласы білім бөлімінің №122 негізгі орта мектебі» КММ ғимаратын күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Project Expertise XIII» ЖШС берді.

«Project Expertise XIII» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ РЕХIII-0044/24 от 02.04.2024 г.

по рабочему проекту:
«Капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ПроектДизайнКурылыс»

город Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «РП «Капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа № 122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области»» выдано ТОО «Project Expertise XIII».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Project Expertise XIII».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа № 122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области».** Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с электронным договором №PEXIII-0048-03 от 11.03.2024 года, между ТОО «Project Expertise XIII» и КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области на основании письма заказчика №70 от 27.02.2024 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области (БИН: 970240000364).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ПроектДизайнКурылыс». Государственная лицензия ГСЛ№0000091 от 20.03.2023 года, категория I, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы».

3.1. Суб.проектировщик: ТОО «МиЛ проект». Государственная лицензия ГСЛ№0000249 от 27.05.2005 года, категория II, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственный бюджет.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 06.03.2024 года;
- акт на право постоянного землепользования №3348339(2-06/74573) от 11.12.2012 года, за кадастровым номером: 12-193-029-268;
- постановление акимата города Костаная №1550 от 24.11.2005 года;
- технический паспорт №2442 от 26.10.2010 года;
- дефектный акт, утвержденный заказчиком от 26.02.2024 года;
- акт обследования, утвержденный заказчиком от 26.02.2023 года;
- отчет по техническому обследованию состояния строительных конструкций здания №21-21, выполненная ТОО «Лидертехстрой» в 2021 году. Свидетельство об аккредитации №KZ18VWC00005897 от 27.04.2021 года;
- письмо заявка заказчика на прохождение экспертизы №70 от 27.02.2024 года;
- письмо заказчика об источнике финансирования №71 от 27.02.2024 года;
- письмо заказчика о начале строительства №72 от 27.02.2024 года;
- топографическая съемка в масштабе 1:1000, выполненная ТОО «A Global group» в 2023 году. Государтсвенная лицензия №21025141 от 27.08.2021 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «A Global group» в октябре 2023 года. Государтсвенная лицензия №21025141 от 27.08.2021 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы»;
- эскизный проект, утвержденный Заказчиком.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Брошюра 1. 2023-09/106-ОПЗ. Общая пояснительная записка;
Том 1. Брошюра 2. 2023-09/106-ПП. Паспорт проекта;
Том 1. Брошюра 4. 2023-09/106-ПОС. Проект организации строительства;
Том 2. Альбом 1. 2023-09/106-АС. Архитектурно-строительные решения;
Том 2. Альбом 2. 2023-09/106-МГН. Маломобильные группы населения;
Том 2. Альбом 3. 2023-09/106-ТХ. Технологические решения;
Том 2. Альбом 4. 2023-09/106-ОВ. Отопление и вентиляция;
Том 2. Альбом 5. 2023-09/106-ВК. Водопровод и канализация;

Том 2. Альбом 6. 2023-09/106-ЭОМ. Электротехнические решения;
Том 2. Альбом 7. 2023-09/106-АПС. Автоматическая пожарная сигнализация;
Том 2. Альбом 8. 2023-09/106-СС. Слаботочные сети;
Том 3. Книга 1. 2023-09/106-СМ. Сметная документация.

5.3. Цель и назначение объекта строительства

Цель проекта является капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследуемая площадка расположена по адресу: Костанайская область, город Костанай, улица Белинского 5.

Ситуационная схема участка

Рисунок 1

Природно-климатические условия района строительства

Климатический район IB.
Среднемесячная температура воздуха в январе от -5^{0}С до -14^{0}С, среднемесячная температура в июле от 21^{0}С до 25^{0}С.
Температура воздуха °С:

- абсолютная максимальная +41^{0}С;
- абсолютная минимальная -43,1^{0}С.

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С +27,1.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92):

- суток – 37,6;
- пятидневки – 33,5.

Средняя суточная амплитуда t воздуха наиболее холодного месяца, °С –10.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю.
Преобладающее направление ветра за июнь-август - С.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,8 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, – 2,2 м/сек.

Снежны покров:

- средняя высота из наибольших - 29,8 см;
- максимальная – 56 см;
- максимальная из среднесуточных – 42 см.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 150.

Глубина проникновения нулевой изотермы среднегодовая – 1,80 м., с обеспеченностью 0,90 – 2,14 м., с обеспеченностью 0,98 – 2,34 м.

Данные по нагрузкам даны согласно НТП РК 01-01-3.1-2017:

Нормативное значение ветрового давления равно 0,56 кПа.

Нормативное значение веса снегового покрова равно 1,50 кПа.

Инженерно - геологические условия территории

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении район представляет область сочленения мелкосопочного рельефа северо-восточной части Казахского нагорья с пологоволнистой Прииртышской озерно-аллювиальной равниной.

Мелкосопочник представляет собой пологосклонные и незначительные по высоте сопки, приобретающие в отдельных местах грядовое строение. Относительное превышение сопок составляет 15÷20 метров. Иногда в рельефе выделяются замкнутые впадины. Абсолютные отметки поверхности рельефа колеблются в пределах 190,0÷200,0 метров, с уклоном в северном направлении. Площадка осложнена застройкой и инженерными коммуникациями.

Геолого-литологическое строение и гидрогеологические условия

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (a-pQ_{3-4}) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – гумусированный суглинок черного цвета, задернован. Мощность слоя 0,20-0,40м.

ИГЭ-2. (a-pQ3-4) Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, коричневого цвета, тугопластичной консистенции, с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 5,00м.

На площадке вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 2,00 м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,50 м., с максимумом апреле и минимумом в декабре. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтраций атмосферных осадков и выклинивания аллювиальных вод с конусов выноса предгорного шлейфа. Площадка является подтопленной, с уровнем воды выше 3,0 м.

Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины основания, характеризуются показателями физико-механических свойств:

- ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой имеет плотность 1,25:1,55 т/м^3.
- ИГЭ-2. Суглинок непросадочный.

Сейсмичность

Сейсмичности площадки нет, согласно СП РК 2.03-30-2017, в соответствии списку населенных пунктов Республики Казахстан.

6.2. Результаты технического обследования

Оценка состояния конструкций здания

Для определения степени ухудшения технических и эксплуатационных показателей здания, степени повреждения и износа конструкций были выполнены следующие работы:

- определена конструктивная схема зданий;
- выявлены несущие конструкции и их расположение;
- проанализированы объемно-планировочные решения в сочетании с конструктивной схемой и имеющие трещины между блоками;
- выполнен визуальный осмотр зданий и строительных конструкций;
- описание общего состояния по внешнему осмотру;
- дано описание конструкций зданий и их характеристики;
- инструментальное обследование конструкций;
- обмерные планы здания;
- фотографирование текущего состояния конструкции;
- анализ причин, выводы и рекомендации.

Результаты обследования

Фундаменты - по результатам натурного обследования (в том, числе геодезических замеров) конструкций надземной части здания установлено, что неисправности фундаментов отсутствуют. В настоящее время положение фундаментов стабильно, что подтверждается отсутствием дефектов и повреждений, указывающих на неисправное состояние фундаментов.

Наружные стены - техническое состояние наружных стен подвала между осями 6-11; Т-Х оценивается как Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции. После усиления ж/б балок, ремонта перекрытия и отмостки выполнить внутренние отделочные работы всех помещений подвала в осях 6-11; Т-Х согласно СП РК 2.04-108-2014 согласно дефектной ведомости.

Внутренние стены - техническое состояние внутренних стен подвала в осях 6-17; Т-Х оценивается как Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения. конструкции.

Перегородки - кирпичные, толщиной 120÷220 мм. На поверхности кирпичных перегородок обнаружена плесень, высолы и следы замачивания. Техническое состояние перегородок подвала в осях 6-11: - А оценивается как Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения. свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции.

Лестница - расположена в осях 6-7: У-Х. ж/бетонные наборные ступени по металлическим косоурам из швеллера №18. На момент обеледования обнаружены сколы бетона в железобетонных ступенях. Металлические косоуры корродированны, не окрашены Техническое состояние лестничного марша (ж/б наборных ступеней) между осями 12-13; Н-Р оценивается как Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению. Категории предельных состояний конструкций лестничного марша (ж/б наборных ступеней) между осями 12-13; Н-Р следует подразделять как: - значительного повреждения. Предлагается заменить ж/б наборные ступени в осях 6-7; У-Х согласно дефектной ведомости. Корродированные элементы металлических косоуров лестниц и металлические ограждения, и площадки в осях 6-7; У-Х на отм. -2,900 после очистки и обеспыливания от продуктов коррозии, обработать универсальным составом «Казантикор-У» согласно дефектной ведомости.

Перекрытие - плиты перекрытия железобетонные многопустотные, монолитные участки. При обследовании обнаружено разрушение защитного слоя бетона плит перекрытия и монолитных участков, оголение корродирующей арматуры и арматурной сетки. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов. Потеря площади сечения рабочей арматуры, вследствие коррозии превышает 20%.

Колонны - кирпичные, в осях 8-9; У-Ф, сечением 510х510 мм. На момент обследования находятся в удовлетворительном состоянии. Техническое состояние

кирпичных колонн в осях 8-9; У-Ф оценивается как Категория II (работоспособная конструкция): слабые повреждения, снижение несущей способности до 15%. (Категории и критерии оценки технического состояния каменных конструкций)

Балки перекрытия - железобетонные, спаренные, с заполнением (фактическое сечение 120х320 мм). На момент обследования железобетонные балки перекрытия подвала находятся в неудовлетворительном состоянии по оси 8; в пролете Т-Х по оси 9; в пролете Т-Х: обнаружено разрушение защитного слоя бетона, оголение продольной и поперечной арматуры балок оголение коррозирующей арматуры и арматурной сетки. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов. Потеря площади сечения рабочей арматуры, вследствие коррозии превышает 20% На поверхности ж/б балок перекрытия обнаружены продольные трещины, шириной раскрытия до 0,3 см.

Техническое состояние ж/б балок перекрытия подвала по оси 8; в пролете Т-Х и по оси 9; в пролете Т-Х оценивается как Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций.

Рекомендации

В связи с выявленными дефектами в несущих и ограждающих строительных конструкциях здания необходимо выполнить мероприятия в объемах, указанных в Заключении технического отчета и приложениях к нему.

6.3. Проектные решения

6.3.1. Архитектурно-строительные решения

Общие указания

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СН РК 1.04-26-2022 «Реконструкция, капитальный и текущий ремонт гражданских, производственных зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом МГН».

Проектом предусмотрен капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная».

Объемно-планировочные решения

Здание основной средней школы №122 в осях 1-21 пролет Е-К трехэтажное, кирпичное, бескаркасное, без подвала. Переход и столовая в осях 6-11; К-Х одноэтажное, кирпичная, с неполным каркасом, с подвалом. Спортзал в осях 15 21; К-Ч, мастерские в осях 1-3; К-Ц одноэтажные, кирпичные, бескаркасные, без подвала. Здание в осях 14-22; А-Е трехэтажное, кирпичное, бескаркасное, с подвалом. Несущие конструкции здания в целом: фундаменты, стены, колонны балки и перекрытия, соединяясь в пространстве, друг с другом, образуют несущий остов здания.

Основной учебный корпус трехэтажный, без подвала. Ограждающие конструкции наружных стен учебного корпуса в осях 1-21; Е-К выполнены из кирпича керамического, облицованы силикатным, толщиной 510 мм: Внутренние стены и перегородки кирпичные, толщиной 310, 540 мм, с учетом штукатурного слоя. Ж/бетонные перемычки над оконными и дверными проемами. Перекрытие и покрытие выполнено из железобетонных многопустотных плит, уложенных на ж/б спаренные балки, сечением 120х320. Колонны кирпичные, сечением 710х680 мм и железобетонные монолитные, диаметром 560 мм. Лестницы представлены железобетонными наборными ступенями по металлическим

косоурам из швеллера. Крыша учебного корпуса в осях 1-21; Е-К чердачная, вальмовая, с покрытием из металлических профилированных листов.

Переход и столовая в осях 6-11; К-Х одноэтажная, с подвалом в осях 6-11; Т-Х. Наружные стены выполнены из кирпича керамического, облицованы силикатным, толщиной 510 мм. Внутренние стены и перегородки кирпичные, толщиной 120, 430 мм, с учетом штукатурного слоя. Колонны кирпичные, сечением 590х580 мм, с учетом штукатурного слоя. Покрытие выполнено из железобетонных многопустотных плит, уложенных на ж/б балки, сечением 120х320х2800 мм. Крыша перехода и столовой в осях 6-11; К-Х - плоская, с покрытием из рулонного материала.

Спортзал в осях 15-21; К-Ч, одноэтажный, без подвала. Наружные стены выполнены из керамического кирпича, облицованы силикатным, толщиной 510 мм. Внутренние стены кирпичные, толщиной 430 мм с учетом штукатурного слоя. Перегородки кирпичные, толщиной 140 мм, с учетом штукатурного слоя. Покрытие выполнено из железобетонных многопустотных плит. Железобетонные балки покрытия таврового сечения, двускатные. Крыша в осях 15-21; К-Ч плоская, с покрытием из рулонного материала.

Мастерские в осях 1-3; К-Ц одноэтажные, без подвала. Наружные стены выполнены из керамического кирпича, облицованы силикатным, толщиной 510 мм. Внутренние стены и перегородки кирпичные, толщиной 180-280 мм с учетом штукатурного слоя. Покрытие из ж/б многопустотных плит. Балки покрытия железобетонные, таврового сечения. Крыша плоская, кровля из рулонного материала.

Высота учебного корпуса – 3,8 м.

Высота помещения перехода – 3,4 м.

Высота столовой – 4,23 м.

Высота спортзала – 5,93 м.

Высота мастерских – 4,3 м.

Основные показатели

Таблица 1

№ п/п	Характеристика	Ед. изм	Показатель
1	Этажность (основное здание)	этаж	3
2	Общая площадь здания	$м^2$	3859,5
3	Полезная площадь	$м^2$	3713,1
4	Расчетная площадь	$м^2$	2887,1
5	Строительный объем, в т. ч.	$м^3$	18549,0

Проектом капитального ремонта здания предусмотрены следующие работы:

- ремонт цоколя, отмостки, ремонт водостоков по всему периметру здания;
- замена дверных проемов;
- отделка помещений согласно их назначению;
- звукоизоляция стен и перегородок классных комнат;
- замена половых покрытий;
- ремонт лестничных маршей и замена ограждений лестниц;
- ремонт входных групп и монтаж козырьков над ними;
- ремонт отмостки.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия существующего здания соответствуют требованиям СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Вокруг здания школы предусмотрен проезд, обеспечивающий доступ к зданию с 4 сторон. Эвакуация людей предусмотрена с каждого этажа по лестничным клеткам. Лестничные клетки имеют непосредственный выход наружу. Двери на путях эвакуации открываются по направлению

выхода из здания и оборудованы самозакрывающимися притворами (доводчиками). Отделка коридоров и лестничных клеток выполнена из негорючих материалов.

Доступность маломобильных групп населения

Мероприятия по обеспечению доступности для маломобильных групп населения запроектированы в соответствии с требованиями нормативных документов.

Выход на путях массовой эвакуации оборудован лестницей, на улице пандусом. Входы и выходы здания запроектированы защищенными от атмосферных осадков. При проектировании путей эвакуации предусматривается, соответствие требованиям обеспечения их доступности и безопасности для передвижения инвалидов. Поверхности покрытий пешеходных путей и полов помещений, прочные и не допускают скольжения. Для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов исключается применение насыпных, чрезмерно рифленых или структурированных материалов.

Ширина коридоров и проходов при одностороннем движении предусмотрена не менее 1,2 м. Высота прохода до низа выступающих конструкций предусмотрена не менее 2,1 м. В местах перепада уровней, превышающего 4 см, между горизонтальными участками пешеходных путей или пола в зданиях и сооружениях предусматривается устройство пандусов и лестниц. Поручни имеют круглое сечение диаметром не менее 3 и не более 5 см.

Входные двери здания и его помещений, которыми могут пользоваться инвалиды, имеют ширину в свету не менее 0,9 м. В полотнах входных в здания и сооружения дверей, предназначенных для инвалидов, предусматривается противоударное остекление, нижняя часть которого располагается не выше 0,9 м от уровня пола. В качестве остекления дверей применяется армированное стекло. Входы в здания и помещения на путях движения инвалидов не имеют порогов, а при необходимости устройства порогов их высота не превышает 0,025 м.

В туалетах общего пользования не менее одной кабины предусматривается шириной не менее 1,40 м и глубиной не менее 1,40 м для инвалидов, пользующихся при передвижении креслами-колясками и другими приспособлениями. В кабине рядом с унитазом с одной из его сторон предусматривается пространство для размещения кресла-коляски.

Для инвалидов, использующих при передвижении костыли или другие приспособления, кабина санузла оборудуется поручнями, расположенными по боковым сторонам.

Раковина в санузле устанавливается на высоте не более 0,8 м от уровня пола и на расстоянии от боковой стены не менее 0,2 м. Нижний край зеркала и электрического прибора для сушки рук, предназначенных для пользования инвалидами, располагается на высоте не более 0,8 м от уровня пола. Двери из санитарно-гигиенических кабин и помещений для инвалидов открываются наружу. В предназначенной для инвалидов кабине туалета предусматриваются крючки для одежды, костылей и других принадлежностей.

Все элементы стационарного оборудования, предназначенные для пользования инвалидами, должны быть прочно и надежно закреплены. Крепежные детали оборудования, регуляторов, электрических выключателей и т.п. не должны выступать за плоскость стен пли закрепляемого элемента.

Все доступные для инвалидов места общего пользования должны быть отмечены знаками или символами, в частности: входы в здания, общественные уборные. Визуальная информация располагается на контрастном фоне на высоте не менее 0,6-1,1 м.

6.3.2. Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»
- СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов».

Рабочие чертежи отопления и вентиляции выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения санитарно-технических систем" и ГОСТ 21.602-2003 "Рабочие чертежи отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха".

В объемах капитального ремонта проектом предусмотрена замена систем:

- теплоснабжение;
- отопления;
- вентиляции.

Теплоснабжение

Внешние и внутриплощадочные тепловые сети разрабатываются отдельным проектом. Системы теплопотребления здания присоединяются к тепловым сетям через тепловой пункт, который расположен в техническом подполье.

В данном здании предусмотрен автоматизированный блочный тепловой пункт. Проект БТП выполнен специализированной компанией ЭнКо. В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Учет тепла осуществляется в тепловом пункте.

Система отопления принята по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник, система вентиляции принята по зависимой схеме, через узел смешения. Система ГВС запроектирована по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом в межотопительный период. Температура в падающем трубопроводе Т3=60°С. Теплоноситель для системы отопления принята вода, с параметрами 80-60°С, для систем теплоснабжения приточных установок вода с параметрами 95-70°С. Узел управления обеспечивает автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 до d 50, и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией типа «Kflex».

Основные показатели

Таблица 2

Наименование сооружения	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Школа	холодный	273 500	194 800	-	12 660
	теплый	-	-	-	5 120
Итого	холодный	273 500	194 800	-	489 290
	теплый	-	-	-	-

Отопление

В здании запроектирована водяная система отопления, с установкой распределительных гребенок, в специально выгороженных шкафах с доступом технического персонала для обслуживания. Схема системы отопления двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя, с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные секционные биметаллические радиаторы, с регулируемой теплоотдачей каждого прибора. Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов - автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками. Отопительные приборы расположены под оконными проемами. В рекреациях младших классов в Блоке А и в помещении спортивного зала отопительные приборы ограждаются съемными решетками из массива.

Трубопроводы системы отопления приняты полипропиленовые армированные. Трубопроводы системы отопления прокладываются в конструкции пола в гофротрубе согласно СН РК 4.02-01- 2011.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется отдельной системой от теплового пункта.

Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, диаметром свыше 50 мм - стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, с изоляцией теплоизоляционным материалом типа «K-flex» по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Для спуска воздуха из систем отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установкой автоматических спускников воздуха, установленных в верхних точках магистральных трубопроводов.

Для слива воды из систем предусмотрен самотечный дренажный стояк, установленный в нише узла управления системы отопления. Трубопроводы дренажных стояков стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262- 75. Для слива воды из трубопроводов систем отопления, проложенных в конструкции пола, предусмотрены патрубки для продувки сжатым воздухом из каждой системы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет установки П-образных компенсаторов, углов поворотов трубопроводов.

У входной двери предусмотрена тепловая завеса с электрическим нагревом.

Выполнить демонтаж 100% системы отопления и замену теплового узла согласно заданию на проектирование.

Вентиляция

В здании предусмотрены системы общеобменной вентиляции с механически побуждением воздуха и естественная вентиляция воздуха. Воздухообме рассчитан согласно нормативным документам. Подача приточного воздух организованная, рассчитанная на подачу воздуха согласно санитарным нормам Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных кондиционерах установленных в отдельно выгороженных помещениях венткамер на отм.-2,700 для каждого блока. Удаление воздуха осуществляется из каждого класс естественной вентиляцией, рассчитанной на 1 кратный воздухообмен. Подача и удаление воздуха в помещениях предусмотрена через регулируемые решетки.

Отдельные системы приточно-вытяжной вентиляции предусмотрены для спортивного зала, зрительного зала и столовой.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для классных помещений и учебных кабинетов, учебных мастерских, медицинского пункта и санитарных узлов.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята в соответствии с СП РК 4.02101-2012*. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполнены из оцинкованной стали класса "Н", в пределах обслуживающего этажа, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012* и класс "П" для транзитных воздуховодов за пределами обслуживающего этажа.

В пределах неотапливаемого чердака и технического подполья воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости изолируются минватными фольгированными матами б=50 мм URSA М-25Ф. Воздуховоды системы вентиляции с нормируемым пределом огнестойкости выполнены из стали класса "П" с толщиной листовой стали не менее 0,8 мм в соответствии с СП РК 4.02-1012012*.

Для предотвращения распространения шума на приточных и вытяжных воздуховодах предусмотрены следующие мероприятия по борьбе с шумом:

- вентиляционное оборудование размещено в венткамере;
- венткамера звукоизолирована;
- вентиляторы соединяются с воздуховодами гибкими вставками.

Требования по монтажу

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы". Монтаж полипропиленовых армированных труб необходимо производить при температуре не ниже +10°С. При выполнении монтажных работ промежуточной приемку, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, представленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ, см. таблицу. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции по рабочему проекту, проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Систему отопления перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу.

Водопровод и канализация

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.205-93 «Условные обозначения элементов санитарно-технических систем»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

В объемах капитального ремонта проектом предусмотрена замена систем:

- объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод;
- хозяйственно-питьевой водопровод столовой;
- трубопровод горячего водоснабжения;
- трубопровод горячего водоснабжения столовой;
- циркуляционный трубопровод горячего водоснабжения;
- канализация хозяйственно-бытовая;
- производственная канализация (от столовой).

Система хозяйственно-бытового водоснабжения

Ввод водопровода выполнен из стальных электросварных труб Ø114х4,0 в стальном футляре Ø219х4,0 с антикоррозиной изоляцией типа "весьма усиленная".

Магистральный водопровод, ответвления и подводки к приборам холодной воды выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75*. Стальные трубы окрашиваются масляной краской два раза.

Для учета воды на вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком расхода холодной воды. Подбор счетчика произведен согласно СП РК 4.01-1012011, п.5.1.11, 5.1.12 по расчетному секундному расходу воды q=2,06 л/сек, h=sq². Принят крыльчатый счетчик d40. Потери напора в счетчике составляют h=0,5х0.5²=2,12 м. На водомерном узле предусмотрена обводная линия с электрозадвижкой на случай пожара. Задвижка с электроприводом открывается дистанционно от кнопок, расположенных в пожарных шкафах.

Противопожарное водоснабжение

Согласно СП РК 4.01-101-2012 тб.1 в здании требуется система внутреннего пожаротушения. Расход на пожаротушение одна струя расходом - 2.5 л/сек. Пожарные краны укомплектованы пожарными рукавами длиной 20 м, кранами диаметром условного прохода 50 мм, диаметр спрыска наконечника пожарного ствола при высоте компактной струй 6.0 метров принят – 16 мм.

Внутренние пожарные краны монтируются в пожарных шкафах: на дверцах указывается буквенный индекс "ПК", порядковый номер шкафа, номер телефона ближайшей пожарной части.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня чистого пола и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного шкафа предусмотрена кнопка "Пуск". В каждом шкафу предусмотрено место для установки двух ручных огнетушителей.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение в здании - централизованное, проектируется от теплового пункта с циркуляцией в магистралях.

Сети горячего водоснабжения выполнить из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75*. Стальные трубы окрашиваются масляной краской два раза.

Основные показатели

Таблица 3

Наименование систем	Потреб. напор	Расчетный расход воды			
		$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	При пожаре л/сек
Хоз-питьевое водоснабжение:	15,43/22,84	11,78	3,38	2,06	2,5
- в т.ч школа		2,40	1,23	0,66	
- в т.ч столовая		9,38	2,15	1,40	
Горячее водоснабжение:	18,5	5,75	2,73	1,79	
- в т.ч школа		1,05	1,19	0,83	
- в т.ч столовая		4,70	1,54	0,96	
Канализация:		17,53	4,83	4,57	
- в т.ч школа		3,45	1,61	2,47	
- в т.ч столовая		14,08	3,22	2,10	

Хозяйственно-бытовая канализация

Внутренние сети канализации, проложенные в конструкции пола, а также выпуски канализации выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Внутренние сети канализации проложенные выше отметки пола монтируются из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689.1-89. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза сборной вентиляционной шахты на 0,1 м, крыша плоская.

Хозяйственно-бытовые сточные воды самотеком отводятся в проектируемую дворовую канализацию.

Производственная канализация

Сети производственной канализации, проложенные в конструкции пола, а также выпуски канализации выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ6942-98 с

антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Внутренние сети канализации проложенные выше отметки пола монтируются из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ22689.1-89. Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояков выведенных выше обреза сборной вентиляционной шахты на 0,1 м, крыша плоская. Для прочистки засоров проектом предусмотрены ревизии и прочистки

Производственные сточные воды самотеком отводятся в существующий канализационный колодец.

Установка по монтажу

Монтаж, испытание и приемку систем водопровода и канализации производить в соответствии с СП 73.13330.2012.

При прокладке трубопровода через перекрытия и в конструкциях пола работы по устройству полов производить после прокладки этих трубопроводов, испытания и их окраски.

Трубопроводы должны быть прочно прикреплены к строительным конструкциям здания и плотно лежать на опорах. Стыки трубопроводов не следует располагать на опоре.

Расстояние в свету между трубами и строительными конструкциями должно быть не менее 20 мм.

При монтаже канализации и на вводах водопровода устанавливать бетонные и металлические упоры в местах перехода стояков из вертикального в горизонтальное положение согласно сериям 3.001.1-3; 3.900-9.

При проходе через строительные конструкции трубы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

В местах подключения трапов стояки, проходящие через перекрытия, должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см следует защитить цементным раствором толщиной 2-3см. Перед заделкой стояка раствором трубы нужно обертывать без зазора рулонным

Монтаж сетей водоснабжения и канализации вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013. После окончания монтажных работ произвести гидравлические испытания систем водопровода и канализации.

Электротехнические решения

Силовое оборудование и внутреннее освещение

Общие данные

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- ПУЭ РК «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

В объемах капитального ремонта проектом предусмотрен демонтаж старых систем электроснабжения и электроосвещения, и проектирование новых сетей.

Силовое электрооборудование

Напряжение силовой сети 380/220 В, 50 Гц.

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического и сантехнического оборудования, электронагревательные и электробытовые приборы.

В качестве распределительных щитов используются щиты модульные пластиковые и металлические с замками.

Распределение электроэнергии по силовым электроприёмникам осуществляется:

- электроприёмники вентиляции - от силового распределительного щита ЩРв;

- электроприёмники противопожарной защиты - от распределительного щита ЩГП. Автоматическое и дистанционное управление огнезадерживающими клапанами и другими противопожарными утройствами предусмотрены в разделе АПС.

- электроприемники насосных установок - от силового распределительного щита ЩРн;

- розеточные сети - от щитов освещения ЩР;

- электроприемники столовой - от ЩРст.

В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции и воздушного отопления через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС.

В качестве пусковой аппаратуры приняты пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)FRLS, АВВГнг(А)-LS, прокладываемыми открыто на кабельных лотках, а на вертикальных участках по стенам в кабельных шахтах. Кабельные шахты проходят через этажные ниши. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS открыто и скрыто на лотках и в ПНД, ПВХ трубах.

Подвод кабелей к силовому оборудованию технических помещении выполнен по потолку и стенам, опуски к оборудованию - по монтажному профилю. Проходы кабелей через перекрытия выполняются в отрезках ПВХ труб. Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и ПВХ трубой пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. Зазоры между ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках и трубах выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стены. Зазоры между стеной и лотком или трубой заделать раствором.

Основные показатели

Таблица 4

Наименование	Количество
Напряжение электросети, Н/В кВ	380/220
Категория электроснабжения	2
Расчетная мощность, кВт	135,2
Коэффициент мощности	0,92

Электроосвещение

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36 В. Нормы освещенности приняты по СН РК 2.0401-2011 и СП РК 4.04-106-2013*. Для освещения приняты светодиодные светильники.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25. Типы светильников выбраны в зависимости от назначения помещений и характеристики среды. Управление освещением выполняется однополюсными выключателями по месту. В линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

Осветительная сеть выполняется кабелями в изоляции, не распространяющей горение, с низким дымогазовыделением, марки ВВГнг(А)-LS и огнестойким кабелем ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми в подвале и на техническом этаже - открыто в лотках,

по потолку и стенам по полосе на скобах, при одиночной прокладке в ПВХ трубах, а в коридорах - скрыто в полиэтиленовой трубе;

Проходы кабелей через перекрытия и перегородки выполняются в отрезках поливинилхлоридных труб. Все отверстия и проемы после прокладки кабелей следует заделать огнестойкой пеной.

Защитные мероприятия

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающих линии выполнено в ВРУ. Разделенные PE и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий в ВРУ выполняется повторное заземление PEN проводника.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники PE, соединяющие открытые проводящие части электрооборудования;
- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- наружный контур заземления;
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25х4;.
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) PE из медной полосы 50х5, установленной в электрощитовой. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается PE шина. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений, то в этих местах предусматриваются обходные перемычки из полосовой стали 25х4. Перемычки привариваются непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемые на трубе.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории.

Автоматическая пожарная сигнализация

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.406-88 «Проводные средства связи»;
- СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Проектом предусмотрен демонтаж существующих систем пожарной сигнализации и монтаж новой системы.

Система автоматической адресно-аналоговой пожарной сигнализации в школе предназначена для автоматического обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорание.

В соответствии с п.1.1 и 3.6 СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения оповещения людей о пожаре»,

автоматическое пожаротушение должно предусматриваться во всех помещениях за исключением уборных (туалетных), умывальных, комнат личной гигиены женщин, охлаждающих камер, моечных, помещений с мокрыми процессами, венткамер, насосных, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования, в которых отсутствуют сгораемые материалы.

Согласно приложения Б, таблицы 2 вышеуказанной нормы, объект относится ко второму типу системы оповещения о пожаре. Краткое описание и принцип работы принятой системы адресной пожарной сигнализации.

Для обнаружения пожара в защищаемых помещениях предусмотрены дымовые извещатели ДИП-34ПА-03 и ручные извещатели ИПР 513-3ПАМ производства BOLID.

Система работает под управлением приемно-контрольного прибора «С2000КДЛ».

Приемно-контрольный прибор «С2000-КДЛ», контролирует состояния установки пожарной сигнализации осуществляется при помощи шлейфов на которых сидят адресные извещатели.

Прибор приемно-контрольный «С2000-КДЛ» анализирует состояние датчиков, включенных в его шлейфы, которые передают сигнал на него. При появлении контролируемых извещателями первичных признаков пожара (дым) прибор «С2000-КДЛ», проводя периодический опрос извещателей, регистрирует их в событие «Внимание», «Пожар» и «Норма».

Также, приемно-контрольный прибор «С2000-КДЛ» управляет огнезадерживающим клапаном в системе вытяжной вентиляции через адресный блок сигнально-пусковой "С2000-СП4/220". Типовая схема подключения данного блока приведена на листе 8.

Для обнаружения очага возгорания в защищаемых помещениях предусмотрена установка дымовых пожарных извещателей «ДИП-34ПА-03». При начальном задымлении в помещениях происходит переход извещателя «ДИП-34ПА-03» в состояние «Внимание», а при дальнейшем увеличении концентрации дыма – в состояние «Пожар». Автоматические пожарные извещатели устанавливаются с учетом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

Пожарные извещатели устанавливаются в цоколи по завершению монтажных работ. Цоколи пожарных извещателей закрепляются с помощью двух болтов или шурупов, расположенных строго вертикально, на расстоянии от приборов освещения не менее 0,5 м по горизонтали, не более 8,0 м друг от друга и 4,0 м от стен для дымовых извещателей.

На пути эвакуации (выходе из помещений, на высоте 1,4 м) устанавливается извещатель ручной пожарный «ИПР 513-3ПАМ». Пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ» подключаются к прибору «С2000-КДЛ». По сигналу «Пожар» осуществляется запуск оповещения, выдача сигнала «Пожар», выдача сигнала на отключение вентиляции, включение светозвуковых оповещателей.

Пульт контроля и управления охранно-пожарный С2000М предназначен для работы в составе адресной системы охранной, пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием. Информационное взаимодействие пульта с блоками осуществляется по проводной линии связи RS-485.

Блок С2000-СП2 предназначен для управления светозвуковыми оповещателями и для подачи сигнала в контактор на отключение системы вентиляции.

Пульт контроля и управления С2000М предназначен для работы в составе адресной системы пожарной сигнализации и управления противопожарным оборудованием.

Световые указатели «Выход» предусмотрены в разделе ЭОМ данного проекта.

Решение по прокладке пожарных шлейфов

Шлейфы автоматической аналоговой пожарной сигнализации прокладываются скрыто кабелем с трудно-горючей изоляцией. Пожарные извещатели подключаются в шлейфы параллельно. Кабели прокладываются в коридорах и помещениях скрыто за подвесными потолками, а в помещениях, где они отсутствуют - скрыто в штробе.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Прокладка проводки системы пожарной сигнализации внутри здания выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5м.

Заземление предусматривается путем присоединения корпусов оборудования системы пожарной сигнализации, нормально не находящихся под напряжением, к шинам заземления щитов электроснабжения заземляющими жилами питающих кабелей.

Слаботочные сети

Данный раздел разработан на основании исходных данных (п.5.1) и правоустанавливающих документов:

- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ 21.406-88 «Проводные средства СПДС».

Проектом предусматриваются демонтаж всех слаботочных систем, кроме системы видеонаблюдения, и установка следующих видов слаботочных систем:

- система звукоусиления;
- телефонная связь;
- локально вычислительная сеть с выходом в интернет;
- часофикация и управление звонками.

Система звукоусиления

Система звукоусиления выполнена на базе оборудования фирмы ITC Audio. Система используется для музыкальных трансляций и передачи объявлений. Управление системой оповещения осуществляется из кабинета директора.

Громкоговорители устанавливаются настенные марки LB1-UW06-FL, мощностью 9/6Вт. Они крепятся на высоте не менее 2,5 м от уровня пола. Подключение громкоговорителей производится экранированным кабелем UTP.

Питание системы звукоусиления предусмотрено от сети переменного тока и от блока аварийного питания.

Источником музыкальных программ служит MP3 проигрыватель и радиоприемник УКВ (FM) диапазона.

Телефонная связь и локально вычислительная сеть с выходом в интернет

В проектируемом объекте предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) предназначенная для организации в зданиях локальной вычислительной сети и телефонизации. Система видеонаблюдения данным проектом не предусмотрена, так как находится в новом рабочем состоянии.

Система СКС предусматриваются следующие виды связи: - телефонная связь от АТС с возможностью выхода на ГТС; - локальная вычислительная сеть; СКС состоит из следующего оборудования: - блоки розеток RJ-45; - Шкаф кроссовый с сетевыми коммутаторами и патч панелями. Для кабинета информатики предусмотрен свой кроссовый шкаф. - АТС, для организации телефонии. - Источников бесперебойного электропитания (UPS) СКС построена по принципу «звезда». Кабельная сеть начинается в точках подключения оконченного оборудования пользователей (блоки розеток RJ-45), IP видеокамер и заканчивается в шкафу кроссовый, установленного в помещении охраны. Для обеспечения телефонной связью используется АТС.

Система часофикации и управления звонками

Система часофикации обеспечивает единое показание времени на всех часах, подключенных к системе. Строятся на базе системы "ведущий - ведомый". Ведомые часы подключаются к ведущим UTP 2*2*0.5 кабелем. В качестве ведущих используются часовые станции производства МОВА-TIME имеющие помехозащищенный интерфейс, защиту выхода от КЗ и обеспечивают подключение к единой линии как вторичных электронных

часов производства МОВА-TIME, так и механических часов с шаговым двигателем. Длинна линии вторичных часов может достигать 1 – 2 километров.

Часовая станция имеет функцию управление звонками для учебных заведений по запрограммированному заранее расписанию.

Количество подключаемых вторичных-стрелочных часов до 30шт., вторичных электронных часов не ограничено.

Возможные подключения автоматической коррекции времени от: спутниковой системы GPS, Компьютера. Автоматический подгон времени на вторичных часах после отключения/включения электропитания. При отключении питания ход времени и введенные параметры сохраняется в течение года. Управление – кнопки на лицевой панели или компьютер.

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строительной готовности, в строгом соответствии с нормативными документами.

Монтажно-наладочные работы начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП РК 4.04-10-2002 и рекомендациями заводов-изготовителей в соответствии с действующими нормативными документами.

6.4. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию РК от 14.11.2017 года №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства утверждается заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств, на реализацию инвестиционных проектов или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с п.13 нормативного документа по определению сметной стоимости в РК.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4.

При составлении смет использованы:

- «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) Изменения и дополнения Выпуск 19»;

- сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2022 2023 год (20 сборников);

- СЦЭМ РК 8.04-11-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2023 год;

- ССЦ РК 8.04-09-2022 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2023 год;

- СЦПГ РК 8.04-12-2022 «Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом» 2023 год;

- Сборник укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2022;

- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный Заказчиком согласно пункту 55 нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-нқ);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сводного сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложения 1 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-нқ);

- дополнительные затраты, включаемые в главу 8 сметного расчета стоимости строительства в соответствии с нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-нқ);

- затраты на организацию и управление строительно-монтажными работами по стройке в целом (общеплощадочные затраты) 5,3%, включаемые в главу 8 сводного сметного расчета стоимости строительства в соответствии с нормативным документом по определению дополнительных затрат, связанных с решением проекта организации строительства (приложения 3 к приказу от 1 декабря 2022 года №223-нқ).

Экономические показатели

Таблица 5

Общая сметная стоимость строительства в ценах на 2024-2025 года, в том числе:	815 568,95	тыс. тенге
- СМР	668 565,78	тыс. тенге
- оборудования	18 775,368	тыс. тенге
- прочие	128 227,802	тыс. тенге

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

6.5. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 9 месяцев.

Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СН РК и СП РК.

Начало строительства планируется на 3 квартал 2024 года.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Project Expertise XIII» в рабочий проект: **«Капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа № 122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области»** внесены следующие изменения и дополнения:

Общие:

1. Откорректирован дефектный акт, заполнены позиции;
2. Выполнено согласование топографической съемки с коммунальными службами;
3. Паспорт проекта дополнен титульным листом и обложкой;
4. Общая пояснительная записка. По каждому разделу добавлены таблицы основных ТЭП.

Архитектурно-строительные решения:

5. Выполнено согласование со смежными разделами;
6. В общих данных указаны объемно-планировочные характеристики и конструктивные решения в полном объеме;
7. В общих данных отражены рекомендации заключения по техническому обследованию;
8. Планы дополнены таблицами условных обозначений;
9. Выдано пояснение по мероприятиям по звукоизоляции;
10. Выдано пояснение по мероприятиям о ремонте кровли.

Технологические решения:

11. Выполнено согласование со смежными разделами.

Отопление и вентиляция:

12. Предоставлены расчеты;
13. Выполнено согласование со смежными разделами;
14. Предоставлен план демонтажных работ. И указаны объемы в спецификации;
15. На планах указаны места подъема/опуска проектируемых сетей;
16. На плане кровли выполнена привязка выпусков системы вентиляции;
17. На схемах указан уклон проектируемых систем и отметки нанесены с учетом разности высот относительно уклона;
18. Предоставлена схема БТП;
19. Выдано пояснение по тепловому завесу у парадного входа;
20. Спецификация. Предусмотрено крепление трубопроводов.

Водопровод и канализация:

21. Предоставлены расчеты;
22. Выполнено согласование со смежными разделами;
23. В общих данных указаны мероприятия по демонтажу;
24. Проект предоставлен в цветном исполнении;
25. Планы дополнены таблицей условных обозначений;
26. Предоставлен план демонтажных работ;
27. На планах указаны места подъема/опуска проектируемых сетей;
28. На планах отм. 0,000 указаны стояки проектируемых систем;
29. На плане указана точка ввода и выпусков проектируемых систем;
30. Альбом дополнен планом кровли с привязкой выпусков стояков системы канализации;
31. Предоставлен проект жироуловителя.

Электроосвещение и силовое электрооборудование:

32. Выполнено согласование со смежными разделами;
33. Откорректировано согласно замечаний по разделу – Технологические решения;
34. Выданы пояснения по мероприятиям демонтажных работ;
35. Общие данные дополнены развернутой таблицей ТЭП;
36. На планах выполнена привязка расстановки приборов освещения;
37. Планы дополнены таблицей условных обозначений;
38. Обосновано отсутствие розеточной сети в ряде помещений по списку экспликации;
39. Выдано пояснение по фасадному освещению и мероприятиям по антиобледенению.

Слаботочные сети и системы:

40. Выполнено согласование со смежными разделами;
41. СС. Предоставлены технические условия;
42. СС. Выдано пояснения по демонтажным работам ранее существовавших сетей;
43. СС. Проект предоставлен в цветном исполнении;
44. СС. Планы дополнены таблицей условных обозначений;
45. СС. Выполнены привязки проектируемых элементов;
46. СС. На планах указаны точки ввода;

47. ПС. Одним шлейфом запитано не более 5 помещений;
48. ПС. Коридоры посажены на отдельный шлейф;
49. ПС. Предусмотрен запас ПИ;
50. Откорректированы спецификации согласно выданных замечаний;
51. Выдано пояснение по системе видеонаблюдения.

Сметная документация:

52. Откорректирована согласно замечаний по основным разделам;
53. Сметная документация утверждена у Заказчика;

7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен **II (нормальный) уровень ответственности**, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями. Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорт-заменяющие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. Изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
Показатели по архитектурно-строительной части				
1	Этажность (основное здание)	этаж	-	3
2	Общая площадь здания	м^2	-	3 859,5
3	Строительный объем	м^3	-	18 549,0
Показатели по сметной части				
4	Общая сводная сметная стоимость строительства в ценах на 2024-2025 года, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	тыс. тенге	822 356,126 672 213,674 20 300,102 129 842,35	815 568,95 668 565,78 18 775,368 128 227,802
5	Продолжительность строительство	мес.	-	9

Примечание:

В результате внесённых в проектно-сметную документацию по экспертным замечаниям изменений и дополнений, снижение сметной стоимости строительства составило 6 787,176 тыс. тенге.

8. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Капитальный ремонт здания КГУ «Основная средняя школа № 122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Показатели по архитектурно-строительной части		
1	Этажность (основное здание)	3 этажа
2	Общая площадь здания	3 859,5 м^2
3	Строительный объем	18 549,0 м^3
Сметный раздел		
4	Общая сводная сметная стоимость строитель-ства в ценах на 2024-2025 года, в том числе: - СМР - оборудование - прочие	815 568,95 тыс. тенге 668 565,78 тыс. тенге 18 775,368 тыс. тенге 128 227,802 тыс. тенге
5	Продолжительность строительства	9 месяцев

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

2. Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.

3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Основная средняя школа №122 отдела образования города Костаная» Управления образования акимата Костанайской области согласно электронного договору №РЕХIII-0048-03 от 11.03.2024 года.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

«Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай қаласы білім бөлімінің №122 негізгі орта мектебі» КММ ғимаратын күрделі жөндеу» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

Сәулет және құрылыс бөлімі көрсеткіштері		
1	Қабаттылық (бас ғимарат)	3 қабат
2	Ғимараттың жалпы ауданы	3 859,5 м^2
3	Құрылыс көлемі	18 549,0 м^3
Сметалық көрсеткіштері		
4	2024-2025 жылдары бағалар бойынша құрылыстың жалпы сметалық құны, оның ішінде: - ҚМЖ - жабдық - басқалар	815 568,95 мың теңге 668 565,78 мың теңге 18 775,368 мың теңге 128 227,802 мың теңге
5	Құрылыстың ұзақтығы	9 ай

1. Жұмыс жобасын бекіту және жұмыстарды өндіріске ұсынғанда, оның осы сараптама қорытындысына сәйкес келтірілгендігін тексеру қажет.

2. Жұмыс жобасы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика Министрінің 2015 жылғы 2 сәуірдегі № 304 бұйрығына сәйкес белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

3. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 11.03.2024 жылы №РЕХІІІ-0048-03 электрондық шарттың талаптарына сәйкес Жетісу облысы «Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының «Қостанай қаласы білім бөлімінің №122 негізгі орта мектебі»» КММ-і кепілдік етеді.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

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

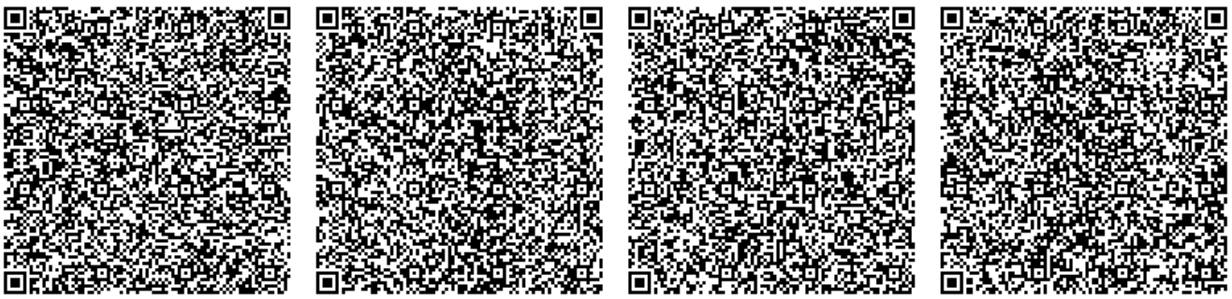
№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата	Результат
1	Ведущий эксперт	Қуаныш Мирас Абайұлы	Градостроительство	KZ08VJE00077459	Соответствует
2	Архитектурно-строительная часть	Нарбеков Галым Бескемпирович	Конструктивная часть	KZ40VJE00043903	Соответствует
3	Технологические решения	Кушметов Эминжан	Технологический раздел	KZ29VJE00043907	Соответствует
4	Отопление и вентиляция	Панаги Рамиз Олегович	Инженерные сети и системы	KZ67VJE00033232	Соответствует
5	Внутренние сети водопровода и канализации	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
6	Электроосвещение и силовое электрооборудование	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
7	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Щеколдин Антон Александрович	Инженерные сети и системы	KZ35VJE00077458	Соответствует
8	Сметный раздел	Мирзалиева Айгерим Муратовна	Специальные разделы	KZ94VJE00043901	Соответствует

Әмзе Г.А. (Директор)

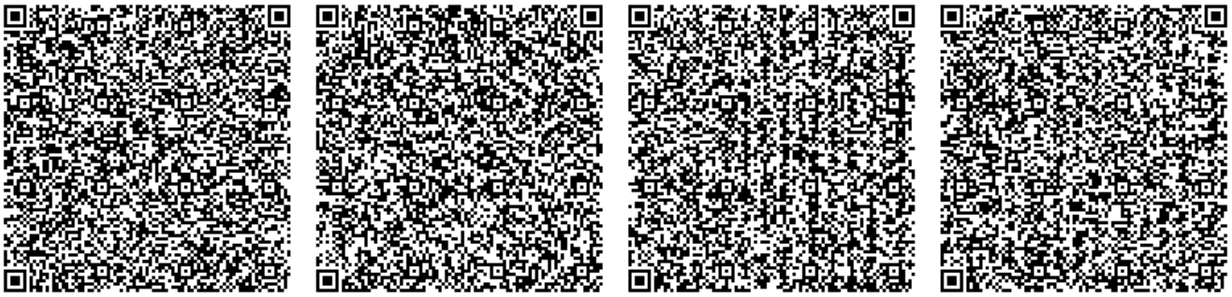
Қуаныш М.А. (Эксперт)

Щеколдин А.А. (Эксперт)

Нарбеков Г.Б. (Эксперт)



Панаги Р.О. (Эксперт)



Мирзалиева А.М. (Эксперт)

Кушметов Э.. (Эксперт)