«Алматы қаласы, Медеу ауданы, Назарбаев даңғылы мекенжайындағы №161 мектеп-лицей ғимаратын қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту және күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша

13.02.2024 ж. № SAT-0004/24

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы
Құрылыс басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Геодезия сервис» ЖШС

Талдықорған қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Медеу ауданы, Назарбаев даңғылы мекенжайындағы №161 мектеп-лицей ғимаратын қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту және күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы құрылыс жобаларына ведомстводан тыс кешенді сараптаманы жүргізу құқығын беретін 2023 жылғы 27 наурыздағы № KZ63VWC00148744 аккредиттеу туралы куәлігі бар «САТ Сараптама» ЖШС-пен берілді.

«САТ Сараптама» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ SAT-0004/24 от 13.02.2024 г.

по рабочему проекту
«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление строительства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Геодезия сервис»

г. Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы»** выдано ТОО «САТ Сараптама», свидетельство об аккредитации № KZ63VWC00148744 от 27 марта 2023 года на право осуществления комплексной вневедомственной экспертизы проектов строительства.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором №SAT-0042-03 от 29.12.2023 года, между Коммунальным государственным учреждением «Управление строительства города Алматы», Товариществом с ограниченной ответственностью «САТ Сараптама» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Геодезия сервис».

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение «Управление строительства города Алматы».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Геодезия сервис», г.Талдыкорган (государственная лицензия № 17021363 от 20.12.2017 года, на проектную деятельность I категории, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области» Акимат Алматинской области).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 15.09.2022 года, утвержденное заказчиком;

постановление Акимата города Алматы от 22.01.2022 года № 1/01-384 «О предоставлении в постоянное землепользование земельного участка ГУ «Казахская гимназия № 161» Медеуского районного отдела образования города Алматы в Медеуском районе»;

постановление Акимата города Алматы № 3/456 от 21.08.2023 года «О внесении изменений в постановление акимата города Алматы от 20 декабря 2022 года № 4/718 «О реализации решения XXXI-й сессии маслихата города Алматы VII-го созыва «О бюджете города Алматы на 2023-2025 годы»;

дефектный акт от 06.02.2024 года, утвержденный руководителем ГУ «Управление строительства города Алматы»;

техническое заключение по обследованию на сейсмостойкость здания школы, выданное ТОО «Промышленные инновации» 27.01.2023 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ29VUA01022131 от 16.11.2023 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

эскизный проект, согласованный КГУ «Управление строительства города Алматы»;

мотивированный отказ в согласовании эскизного проекта от 05.12.2023 года №KZ00VUA01035166, выданный КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования от 06.02.2024 года, подписанная заказчиком;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Аникин Геодезия сервис» в октябре 2022 года (государственная лицензия №15022366 от 24.12.2015 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области);

отчет о топографических работах, выполненный ТОО «Аникин Геодезия сервис» в октябре 2022 года;

топографическая съемка в М1:500, выполненная ТОО «Аникин Геодезия сервис» в октябре 2023 года;

письмо заказчика от 22.01.2024 года №47.03-47/0061 о начале строительства;
письмо заказчика от 13.12.2023 года №47.3-47/3118 о финансировании объекта.

Технические условия:

технические условия № 05/3-2353 от 29.08.2023 года на подключение здания к сетям водоснабжения и водоотведения, выданные ГКП на ПХВ «Алматы су»;

технические условия № ТУ-02-395/П-А от 27.11.2023 года на переустройство существующих сетей телекоммуникаций, выданные Объединением «Дивизион Сеть» Департамента эксплуатации сети доступа Алматы (ДЭСД Алматы) АО «Казахтелеком»;

технические условия от 09.11.2023 года № 32.2-8392 на постоянное электроснабжение гимназии, выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы»;

технические условия от 09.11.2023 года № 15.3/6437/23-ТУ-В-71 на подключение к тепловым сетям, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети».

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован с КГУ «Управление строительства города Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Таблица № 1

№№ п/п	Обозначение	Наименование
Том 1	27-П-09-2022 - ПП	Паспорт проекта
Том 2	27-П-09-2022-ПОС	Проект организации строительства
Том 3	27-П-09-2022-ПЗ	Пояснительная записка
Том 4	27-П-09-2022-ГП	Генеральный план
Том 5	27-П-09-2022-АР	Архитектурные решения
Том 6	27-П-09-2022-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 7	27-П-09-2022-КМ	Конструкции металлические
Том 8	27-П-09-2022-КД	Конструкции деревянные
Том 9	27-П-09-2022-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 10	27-П-09-2022-ВК	Водопровод и канализация
Том 11	27-П-09-2022-ЭМО	Электромонтажное оборудование
Том 12	27-П-09-2022-ПС	Пожарная сигнализация
Том 13	27-П-09-2022-ВН	Видеонаблюдение
Том 14	27-П-09-2022-ЧЗ	Часофикация, звонковая сигнализация
Том 15	27-П-09-2022-СС	Слаботочные сети (Телефонизация)
Том 16	27-П-09-2022-ТХ	Технологическое оборудование
Том 17	27-П-09-2022-ЭС	Электроснабжение
Том 18	27-П-09-2022-НВК	Наружные сети водопровода и канализации
Том 19	27-П-09-2022-ТС	Тепловые сети
Том 20	27-П-09-2022-СМ	Сметная документация
Том 21	27-П-09-2022-ПЛ	Прайс-листы
Том 22	27-П-09-2022-ЭП	Эскизный проект
Том 23	27-П-09-2022-ЭПЗ	Энергетический паспорт здания
Том 24	ТОО «Аникин Геодезия сервис»	Инженерно-геологический отчет
Том 25	ТОО «Аникин Геодезия сервис»	Топосъемка М1:500

Том 26	10/2023-Р	Расчеты
Том 27		Охрана окружающей среды

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью капитального ремонта является повышение эксплуатационной надежности здания школы, а также, для обеспечения благоприятных условий для обучения школьников.

5.5 Существующее состояние

Здание 1935 года постройки. Проектная документация на здание отсутствует.

Здание состоит из 4 блоков, отделенных друг от друга сейсмошвами.

Блок 1 представляет собой двухэтажное здание прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 31,32 х 14,97 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,50 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,50 м.

Здание выполнено в смешанной конструктивной системе: частично с несущими кирпичными продольными (две наружные и две внутренние) и поперечными (наружными и внутренними) стенами.

Колонны каркаса в осях А-Д железобетонные, переменного сечения – по первому этажу 500х500 мм, по второму 400х400 мм; армированы пространственными каркасами.

Ригеля каркаса в осях А-Д железобетонные, расположены в продольном и поперечном направлении, сечением 450(h)х300 мм (высота указана от низа плиты). Выполнены в составе монолитного перекрытия.

Толщина наружных стен составляет 640 мм. Толщина внутренних стен составляет 380 и 640 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытие второго этажа в осях Д-И деревянное, с опиранием на продольные несущие стены.

Междуэтажное перекрытие и покрытие второго этажа в осях А-Д монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Фундаменты под кирпичные стены ленточные, бутобетонные. Ширина фундаментов наружных стен составляет 800 мм, ширина фундаментов внутренних стен составляет 450 и 800 мм. Глубина заложения фундаментов от нулевой отметки здания составляет около 1,5 м.

Фундаменты под колонны каркаса столбчатые железобетонные.

Крыша здания чердачного типа с четырехскатной кровлей из листов металлических профилированных, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

Имеется две лестничных клетки, соединяющие первый и второй этажи. Косоуры имеют коробчатое сечение и выполнены из железобетона, ступени сборные железобетонные. Выход на крышу предусмотрен через люк в покрытии здания по приставной металлической лестнице.

Блок 2 представляет собой двухэтажное здание, частично с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 32,82 х 15,61м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,50 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,50 м.

Здание выполнено с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (наружными и внутренними) стенами.

Поперечные стены установлены с шагом 9,00 м, 8,25 м. Толщина наружных стен составляет 640 мм. Толщина внутренних стен составляет 380 и 640 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытие второго этажа деревянное, с опиранием на продольные несущие стены.

Фундаменты под кирпичные стены ленточные, бутобетонные. Ширина фундаментов наружных стен составляет 800 мм, ширина фундаментов внутренних стен составляет 450 и 800 мм. Глубина заложения фундаментов от нулевой отметки здания составляет около 1,5 м.

Крыша здания чердачного типа с двухскатной кровлей из листов металлических профилированных, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

Имеется одна лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи. Косоуры имеют коробчатое сечение и выполнены из железобетона, ступени сборные железобетонные.

Выход на крышу предусмотрен через люк в покрытии здания по приставной металлической лестнице.

Блок 3 представляет собой двухэтажное здание прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 31,32 х 14,97 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м.

Здание выполнено в смешанной конструктивной системе: внутренний железобетонный каркас дополнен наружными несущими кирпичными стенами.

Колонны каркаса железобетонные, сечение 500х500 мм.

Ригеля каркаса железобетонные, расположены в продольном и поперечном направлении, сечением 500(h)х400 мм (вдоль буквенных осей) и 300(h)х400 мм (вдоль цифровых осей).

Толщина наружных стен составляет 510 мм. Перегородки кирпичные толщиной 120 мм.

Междуэтажное перекрытие и покрытие второго этажа сборное железобетонное толщиной 220 мм, плиты круглопустотные, опираются на ригеля по буквенным осям.

Фундаменты под кирпичные стены ленточные, бутобетонные. Ширина фундаментов наружных стен составляет 700 мм. Глубина заложения фундаментов от нулевой отметки здания составляет около 1,5 м. Фундаменты под колонны каркаса столбчатые железобетонные.

Крыша здания чердачного типа с двухскатной кровлей из листов металлических профилированных, уложенных по деревянной обрешетке и деревянной стропильной системе.

Имеется одна лестничная клетка, соединяющая первый и второй этажи. Косоуры имеют коробчатое сечение и выполнены из железобетона.

Выход на крышу предусмотрен через люк в покрытии здания по приставной металлической лестнице.

Блок 4 представляет собой двухэтажное здание с подвалом, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,00 х 12,00 м. Высота 1- го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 6,10 м.

Здание выполнено в железобетонном каркасе.

Колонны каркаса железобетонные, сечение 500х500 мм.

Ригеля каркаса железобетонные, расположены в продольном и поперечном направлении, сечением 500(h)х400 мм (вдоль буквенных осей) и 300(h)х400 мм (вдоль цифровых осей). В покрытии спортзала ригеля расположены по периметру блока, сечением 500(h)х400 мм.

Толщина наружных стен составляет 640 мм.

Перегородки кирпичные толщиной 120 мм.

Междуэтажное перекрытие сборное железобетонное толщиной 220 мм, плиты круглопустотные, опираются на ригеля по буквенным осям.

Покрытие спортзала облегченное по металлическим фермам. Фермы покрытия расположены в поперечном направлении с шагом 6 м.

Фундаменты под кирпичные стены ленточные, бутобетонные. Ширина фундаментов наружных стен составляет 800 мм. Глубина заложения фундаментов от нулевой отметки здания составляет около 1,5 м. Фундаменты под колонны каркаса столбчатые железобетонные.

Крыша здания с односкатной кровлей из листов металлических профилированных, уложенных по стальной стропильной системе.

Имеется одна лестничная клетка, соединяющая подвал и первый этажи. Косоуры имеют коробчатое сечение и выполнены из железобетона, ступени сборные железобетонные.

Результаты обследования здания

В результате обследования технического состояния несущих и ограждающих конструкции здания Лицея № 161 им. Жамбыла Жабаева, расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, пр. Назарбаева 40/20б, выполненного ТОО «Промышленные инновации» в январе 2023 года, установлено не соответствие объемно-планировочных и конструктивных решений существующего здания по действующим в настоящее время строительным нормам СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» (изд. 2019 г), НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия» (изд. 2017 г), а также повреждения несущих конструкций.

Требуются дополнительные мероприятия по усилению конструкций здания.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы. Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161.

Природно-климатические условия участка строительства:

Климатический район – IIIB (СП РК 2.04-01-2017*(с изм.) «Строительная климатология» (изд. 2019 г), прил. А).

Вся территория Республики Казахстан относится к «сухой зоне» - п. 3.17, СП РК 2.04-01-2017*(с изм.).

Расчетная температура наружного воздуха - средняя наиболее холодных суток - минус 23,4ºС (обесп.0,92) - минус 26,9ºС (обесп.0,98) по СП РК 2.04-01-2017* табл. 3.1 (по м/с г. Алматы).

Расчетная температура наружного воздуха - средняя наиболее холодной пятидневки - минус 23,3ºС (обесп.0,98), - минус 20,1ºС (обесп.0,92) по СП РК 2.04-01-2017* табл. 3.1 (по м/с г. Алматы).

Район по весу снегового покрова - II – 1,2 кПа (120 кгс/м^2) по приложению «В» НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012.

Район по давлению ветра - II - 0,39 кПа (39 кгс/м^2) по приложению «Ж» НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2012.Базовая скорость ветра – 30 м/с.

Инженерно-геологические условия:

Инженерно-геологический отчет выполнен ТОО «Аникин Геодезия сервис» в октябре 2022 года.

Согласно инженерно-геологическому отчёту, площадка под строительство с дневной поверхности сложена почвенно-растительным слоем мощностью 0,1 м. Далее по разрезу залегает гравийно-галечный грунт с суглинистым заполнителем мощностью 0,4-0,6 м. Ниже по разрезу вскрыт суглинок мощностью 1,7 м. Подстилающим слоем служит гравийно-галечный грунт с суглинистым заполнителем со вскрытой мощностью 3,6-3,8 м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной до 6,0 м не вскрыты.

Грунты незасолѐнные, неагрессивны к бетонам на портландцементе марки W4 и W6.

По результатам лабораторных определений УЭС грунтов установлено, что коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали средняя.

При проектировании рекомендуется предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали.

Нормативная глубина промерзания грунтов по м/с г. Алматы (СП РК 2.04-01-2017*, табл. 3.3; СП РК 5.01-102-2013* (изд.2021г), п. 4.4.2, п. 4.4.3):

для гравийно-галечного грунта – 117 см,

для суглинков – 79 см.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью – 98 см.

Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013* (изд. 2021 г), прил.Б.

для гравийно-галечного грунта – 600 кПа (6,0 кгс/см2),

для суглинков – 200 кПа (2,0 кгс/см2).

Грунты непросадочные.

Территория не подтопляемая (СП РК 1.02-102-2014, прил. Щ.2).

Поверхностными водами участок не затапливается.

Тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – II (СП РК 2.03-30-2017, табл. 6.1).

Показатели сейсмической опасности зоны строительства по шкале MSK-64 в баллах: ОСЗ-2_{475} – 9 баллов, ОСЗ-2_{2475} – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017*, прил.Б).

Показатели сейсмической опасности площадки строительства при II типе грунтовых условий – 9 баллов (СП РК 2.03-30-2017*, табл.6.2).

Неблагоприятных факторов в сейсмическом отношении на площадке строительства не выявлено (СП РК 2.03-30-2017*, п. 6.4.2).

6.2 Проектные решения

6.2.1 Архитектурно-планировочные решения

Проектная мощность средней школы - 200 человек.

В проектируемой средней школе будет осуществляться обучение 5-11 классов. Расчетная наполняемость классов – 20 человек. Количество смен в школе -2.

Здание состоит из 4 блоков, отделенных друг от друга сейсмошвами.

Блок 1 - здание прямоугольной формы с размерами в осях 33,26х15,72 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,5 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,5 м.

На первом этаже расположены мастерские, медпункт с изолятором, учительская-методический кабинет, кабинет директора с приемной.

На втором этаже расположены учебные кабинеты: кабинет химии совмещен с биологией, кабинет физики, кабинет НВП, кабинет казахского языка и казахской литературы, русского языка. При кабинетах химии, биологии и физики предусмотрены лаборантские. На втором этаже расположены кабинеты психолога и бухгалтера.

Блок 2 - здание прямоугольной формы с размерами в осях 31,32х9,7 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,5 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,5 м. В осях 9-11и Б-Г/1 расположен подвал. Высота подвала 2,6 м.

В подвале расположен кабинет завхоза, помещение для хранения школьного инвентаря, помещение для хранения уличного уборочного инвентаря.

На первом этаже расположены мастерские, медпункт с изолятором, учительская -

методический кабинет, кабинет директора с приемной.

На втором этаже расположены учебные кабинеты: алгебры и геометрии, истории и географии, кабинет казахского языка и казахской литературы, русского языка.

Блок 3 - здание прямоугольной формы с размерами в осях 15,20х12,35 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м.

На первом этаже расположены санузлы, помещение уборочного инвентаря, умывальная, лестничная клетка.

На втором этаже предусмотрены санузлы (в том числе для маломобильных групп населения), раздевалки для мальчиков и для девочек, снарядная.

Блок 4 - двухэтажное здание с подвалом прямоугольной формы с размерами в осях 18,00х12,57 м. Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м.

На первом этаже расположен пищеблок с кухней, холодильной камерой, моечными столовой и кухонной посуды, помещениями персонала с душевой и санитарным узлом, кабинет заведующей, хозяйственные помещения. Так же на первом этаже расположены обеденный зал на 77 посадочных мест и конференц-зал на 113 мест с подиумом.

На втором этаже блока 4, находится спортивный зал с раздевалками для мальчиков и девочек, обустроенных санитарными узлами и душевыми, а также снарядная при спортивном зале.

Из спортивного зала, согласно нормам пожарной безопасности РК, предусмотрен второй выход на пожарную металлическую лестницу, наружу.

Высота 1-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,30 м, высота 2-го этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 6,10 м, высота подвала 2,60 м.

В подвале расположены технические помещения, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение хранения пищевых отходов, помещение приготовления дезсредств, помещение хранения использованных люминесцентных ламп.

Внутренняя отделка

Типы и виды материалов для внутренней отделки помещений школы используются в соответствии с их назначением, согласно санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям.

По внутренним поверхностям стен после усиления предусмотрено сплошное выравнивание цементно-песчаным раствором толщиной 5 мм с последующим выравниванием сухими смесями толщиной 2 мм и окраской водно-дисперсионной краской на основе сополимерной акриловой дисперсии, марка ВД -АК-111 СТ РК ГОСТ Р52020-2007.

По кирпичным перегородкам предусмотрена улучшенная штукатурка, акриловая грунтовка глубокого проникновения СТ РК ГОСТ 35 2020-2007, левкас - 2 мм, улучшенный окрас краской на основе водной акриловой дисперсии, универсальной, матовой, моющейся для интерьерных работ.

По потолкам запроектировано сплошное выравнивание цементно-песчаным раствором с последующим выравниванием сухими смесями толщиной 2 мм и окраской водно-дисперсионной краской на основе сополимерной акриловой дисперсии, марка ВД-АК-111 СТ РК ГОСТ Р52020-2007. В санузлах стены отделаны керамической плиткой на клею на всю высоту помещения.

Окрасочный материал стен, перегородок и потолков позволяет делать влажную уборку.

Полы выполняются из керамической плитки ГОСТ 6787-2001, в душевых, санузлах производится оклеенная гидроизоляция битумом за 2 раза, стяжка цементно-песчаным раствором марки М-150, прослойки и заполнения швов из цементно-песчаного раствора М-150, керамической плиткой для полов ГОСТ 6787-2001, линолеум ГОСТ 7251-77 класс 34, тип В по прослойке клея – 5 мм.

В санузлах и душевых гидроизоляцию завести на стены на высоту 300 мм.

Наружная отделка

Фасад - декоративное штукатурное покрытие (жидкий травертин).

Цоколь - сплиттерная плитка.

Парапет в блоках 3, 4 – металлосайдинг.

Главная входная группа - колонны и парапет - жидкий травертин

Крыша чердачная, вальмовая, с неорганизованным водостоком.

Кровля из профилированного настила по деревянной стропильной конструкции.

Технико-экономические показатели:

Общая площадь здания	
выше отм. ±0,000	2107,41 м^2.
ниже отм. ±0,000	292,67 м^2.
Полезная площадь	
выше отм. ±0,000	1973,67 м^2.
ниже отм. ±0,000	277,25 м^2.
Расчётная площадь	
выше отм. ±0,000	1667,74 м^2.
ниже отм. ±0,000	178,24 м^2.
Строительный объем	
выше отм. ±0,000	12785,0 м^3.
ниже отм. ±0,000	906,0 м^3.
Этажность	2 эт.
Площадь застройки	1440,90 м^2.

6.2.2 Конструктивные решения

Уровень ответственности здания	II.
Степень огнестойкости здания	II.

Блок 1. Здание выполнено в смешанной конструктивной системе: частично с несущими кирпичными продольными (две наружные и две внутренние) и поперечными (наружными и внутренними) стенами.

Блок 2. Здание выполнено с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (наружными и внутренними) стенами.

Блок 3. Здание выполнено в смешанной конструктивной системе: внутренний железобетонный каркас дополнен наружными несущими кирпичными стенами.

Блок 4. Здание выполнено в железобетонном каркасе.

Существующее здание состоит из следующих конструктивных элементов:

Фундаменты - ленточные бутобетонные, толщины 800, 700, 450 мм.

Стены подвала - бутобетонные толщиной 800 мм - наружные и 450 мм внутренняя стена.

Наружные стены - толщина наружных стен составляет 640, 510 мм.

Внутренние стены - из обыкновенного кирпича М75 на растворе М50 толщиной 510, 380 мм.

Перегородки - из обыкновенного кирпича М75 на растворе М50 толщиной 120 мм.

Перекрытия и покрытия - железобетонные, деревянные.

Кровля - чердачная, по деревянным стропильным конструкциям, с покрытием из металлических профилированных листов (блок, 2, 3).

Крыша здания чердачного типа с односкатной кровлей из листов металлических профилированных, уложенных по стальной стропильной системе (блок 4).

Антисейсмические мероприятия

На основании технического заключения ТОО «Промышленные инновации» и СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» (изд. 2018 года), выполнено:

усиление фундаментов и стен подвала;

усиление наружных и внутренних стен - 640, 510, 380 мм;

поперечное усиление, путем установки металлических рам и устройства антисейсмопоясов в уровне перекрытий;

демонтаж деревянных перекрытий в блоке 1 в осях Д-И и блоке 2, и устройство монолитных перекрытий;

усиление оконных, дверных проемов;

демонтаж кирпичных перегородок с последующим восстановлением, согласно требований разд. 9.4 СП РК 2.03-30-2017* (изд. 2018 года);

полная замена кровли с чердачным утеплением и покрытия в блоке 1 в осях Д-И и блоке 2;

восстановление второстепенных крылец.

Антикоррозийная защита строительных конструкций

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии» (изд. 2018 год).

Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

Окраска всех элементов металлоконструкций производится одним слоем грунтовки ГФ-021 и двумя слоями краски ПФ-115.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Отопление и вентиляция

Проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами, и капитальный ремонт здания школы-лицея №161, по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы» выполнен в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, архитектурно-планировочными чертежами и в соответствии с действующими нормативными материалами.

Расчетная температура наружного воздуха принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по наиболее холодной пятидневке обеспеченностью 0,92 - минус 20,1 °С.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты согласно СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

Источником теплоснабжения является существующая тепловая сеть, с параметрами теплоносителя: вода с температурой 132-70 ºС.

Давление теплоносителя на вводе в здание составляет: в подающем трубопроводе 0.85 МПа, в обратном трубопроводе 0.3 МПа.

Теплоснабжение

Ввод тепла предусмотрен в тепловом пункте. Схема теплоснабжения здания принята с зависимым присоединением систем отопления и вентиляции, система ГВС -открытая. В тепловом пункте предусмотрена установка: оборудования и запорно-регулировочной арматуры для обеспечения необходимых параметров теплоносителя для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения; отключающей арматуры, фильтров.

Подключение систем отопления и теплоснабжения к тепловым сетям производится через узел управления, установленный в тепловом пункте:

системы теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме от узла управления с установкой смесительных насосов, с параметрами 90-70 °С;

системы отопления - по зависимой схеме с параметрами 90-70 °С;

системы горячего водоснабжения - по открытой схеме с теплоносителем 60 °С.

В узле управления предусматривается прибор учета тепловой энергии.

Отопление

Система отопления запроектирована двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-90-500 и в лестничных клетках МС-140-500 по ГОСТ 31311-2005. Радиаторы в спортивном зале в соответствие с нормами укрыты защитными экранами (см. АР). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном.

Система отопления монтируется из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционной установки выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются в подпольном канале по коридору с последующим разветвлением на стояки и дальнейшей разводкой трубопроводов к отопительным приборам от распределительной гребенки. Для опорожнения систем отопления и теплоснабжения магистральные трубопроводы прокладываются с уклоном. Слив воды из системы отопления и теплоснабжения осуществляется в приямок в тепловом пункте (см. раздел ВК).

Удаление воздуха из сетей осуществляется через воздушные краны, установленные в верхних точках горизонтальных участков сетей. Нижние точки сетей оснащаются сливными кранами со штуцерами для присоединения гибкого шланга для слива воды. Все системы отопления и теплоснабжения воздухонагревателей приточной вентиляции выполнены отдельными ветвями, расположенных в тепловом пункте. На воздухонагревателях вентиляционных установок предусмотрена система защиты от замораживания.

Трубопроводы системы отопления и радиаторы окрашиваются масляной краской 2 раза. Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционной установки, магистральные трубопроводы в подпольном канале и трубопроводы, проложенные в конструкции пола, покрываются трубчатой изоляцией «K-FLEX» толщиной 13 мм, с предварительной очисткой поверхности труб и нанесений грунтовки типа ГФ 021. В местах прохождения труб через перекрытия и стеновые ограждения предусмотреть стальные гильзы.

Расчеты систем отопления произведены по программе компании «Danfoss CO3». Для гидравлической увязки системы отопления установлены автоматические балансировочные клапаны.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см2) в самой нижней точке системы с последующей дезинфекцией и промывкой системы отопления. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм3 при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции. Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта согласно п 157 СП от 20.02.2023г. №26. Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-102-2013 п.7.3.1 «Внутренние санитарно-технические системы».

Вентиляция

В здании проектируется устройство систем общеобменной приточно-вытяжной естественной и механической вентиляции. Воздухообмены в помещении определены по

кратностям, по санитарной норме подачи чистого воздуха на 1 человека и технологическому заданию. В учебных классах обеденном зале и в актовом зале предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция из расчета 20 м^3/час на человека по стороне притока и 1-кратного воздухообмена по стороне вытяжки. В спортивном зале предусмотрен воздухообмен из расчета подачи 80 м^3/ч свежего воздуха на 1 занимающегося. Кратность воздухообмена, температура воздуха принята согласно норм РК и раздела АР:

количество учеников в классах 20 человек;

количество людей в актовом зале 113 человек;

количество людей в спортивном зале 25 человек;

количество людей в обеденном зале 77 человек.

В зоне столовой оборудование кухонь, выделяющее производственные вредности, оснащается местными отсосами. В санузлах, душевых, туалетных вентиляция запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Для вытяжных систем предусматривается установка канальных вентиляторов, установленных в проветриваемом чердачном пространстве. Все системы механической вытяжной вентиляции выводятся выше кровли.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012. Транзитные воздуховоды выполнены из негорючих материалов с толщиной не менее 0,8 мм класс герметичности соединений «плотные». Транзитные воздуховоды покрываются вспучивающимся огнезащитным составом «Авангард» толщиной 0,85 мм с пределом огнестойкости 0,5 часа. Воздуховоды, проложенные по чердаку, покрыты матами теплоизоляционными и огнезащитными ROCKWOOL Wired Mat толщиной 30 мм с покровным слоем из неармированной алюминиевой фольги, обеспечивающими предел огнестойкости более 0,5 часа.

Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011. Испытание водяных систем производится гидростатическим методом Проектом предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы приточных систем установлены на виброизолирующие основания, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки, приточная установка имеет тепло - звуко изолированный корпус и вентилятор.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится согласно СН РК 4.01-02-2013 и РК 4.01-102-2013. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения СН РК 1.03-00-2011.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу. После проведения гидравлических испытаний систем отопления и теплоснабжения, монтируемых в зимнее время, опорожнение производится при помощи воздушного компрессора. Тепловую изоляцию трубопроводов проложить после проведения гидравлических испытаний. Монтаж систем отопления и вентиляции выполнить с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Подвесные потолки выполнять после монтажа вентиляционных систем.

Основные показатели по системам отопления и вентиляции

Таблица № 2

Наименование здания	Объем здания м^3	Периоды года при Тн °С	Расход теплоты, Вт			
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснаб.	Общий
Здание школы	136910	-20,1	132085	127500	112520	372105

Меры по энергосбережению

Для экономии тепловой и электрической энергии в проекте предусмотрены следующие мероприятия: автоматизация оборудование теплового пункта, установка терморегулирующих клапанов в нагревательных приборах, вентиляторы основных систем установлены с частотными преобразователями. Предусмотрена блокировка систем вентиляции с датчиками пожарной сигнализации (Раздел ЭЛ и СС).

Противопожарные мероприятия:

При возникновении пожара осуществляется автоматическое отключение всех приточных и вытяжных систем с механическим побуждением. После окончания монтажа проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделываются несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений.

Тепловые сети (ТС)

Рабочий проект разработан на основании: задания на проектирование, генерального плана, ТУ №15,3/6437/23-ТУ-В-71 от 11.05.2023 года, выданных ТОО «Алматинские Тепловые Сети».

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2. 04-01-2017 «Строительная климатология». Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки для отопления – минус 20,1 ºС. Средняя температура наружного воздуха отопительного периода – минус 0,8 ºС. Продолжительность отопительного периода -179 суток.

Источником теплоснабжения является существующая тепловая сеть, с параметрами теплоносителя: вода с температурой 132-70 °С Давление теплоносителя на вводе в здание составляет: в подающем трубопроводе 0.85 МПа, в обратном трубопроводе 0.3 МПа.

Способ регулирования отпуска тепловой энергии в проекте принимается «качественное и количественное», обеспечивающий стабильный гидравлический режим тепловых сетей.

Потребитель тепла по надежности теплоснабжения относится ко 2-ой категории.

Система теплоснабжения 2-х трубная - открытая.

Общая длина теплотрассы – 135,9 м.

План тепловых сетей участка теплотрассы разработан на топографической съемке в М 1:500.

Площадка под строительство с дневной поверхности сложена почвенно-растительным слоем мощностью 0,1м. Далее по разрезу залегает гравийно-галечный грунт с суглинистым заполнителем мощностью 0.4-0.6м. Ниже по разрезу вскрыт суглинок мощностью 1,7м. Подстилающим слоем служит гравийно-галечный грунт с суглинистым заполнителем со вскрытой мощностью 3,6-3,8 м.

Грунтовые воды на участке изысканий выработками глубиной до 6.0 м не вскрыты.

Сейсмичность района 9 баллов. Тип грунтовых условий участка строительства по сейсмическим свойствам - II.

Трассы и способы прокладки тепловых сетей

В рабочем проекте запроектирована прокладка тепловых сетей в непроходных монолитных железобетонных каналах.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворотов теплосети и сильфонных компенсаторов. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по опорным бетонным подушкам. При монтаже трубопроводов скользящие опоры должны быть смещены относительного проектного положения на половину теплового удлинения трубопровода в месте крепления в сторону, обратную смещению трубопровода в рабочем состоянии.

Максимальное расстояние между скользящими опорами для труб: Ø76 – 3,0 м. Скользящие и неподвижные опоры приняты по серии 5.903-13. В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушающими методами контроля - ультразвуковой дефектоскопией, согласно требований СНиП 3.05.03-85

«Тепловые сети» и «Правилам устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды».

До начала работ по устройству каналов основание под них должно быть освидетельствовано с участием инженера-геолога и принято по акту. В случае обнаружения в основании грунтов с физико-механическими свойствами, отличающихся от проектных, необходимо сообщить авторам проекта для принятия соответствующих решений.

Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования:

а) земляные работы;

б) устройство железобетонных конструкций;

в) антикоррозийная защита.

Трубы и арматура

Трубы тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки Ст20 по ГОСТ 380-2005 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80. Трубопроводы тепловых сетей с параметрами $P_{раб}$=1,6 МПа, $T_{раб}$=132ºС относятся к IV категории.

Запорная арматура для отключения ответвлений - стальная, а в нижних точках трубопроводов предусмотрены запорная арматура для слива воды из ковкого чугуна.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа (16 кгс/см^2).

Тепловая изоляция и защита трубопроводов от наружной коррозии

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями МСН 4.02-02.2004 «Тепловые сети»; МСН 4.02-03.2004 и типовой серии 7.903.9-3 выпуск 0.1 «Конструкция тепловой изоляции трубопроводов надземной и подземной прокладки трубопроводов водяных тепловых сетей, паропроводов и конденсатопроводов».

В качестве, основного теплоизоляционного материала принята минеральная вата по ГОСТ 21880-2011 толщиной для труб 30 мм Ø76х3.5.

ISOVER толщиной 50 мм. Для защиты наружной поверхности трубопроводов тепловых сетей от коррозии принято покрытие трубопроводов органосиликатное лакокрасочное покрытие ОС-51-03 по ТУ 84-725-83 с отвердителем в четыре слоя (антикоррозийное покрытие должно быть нанесено на предварительно очищенные от грязи и ржавчины трубы). Для покровного слоя тепловой изоляции принят стеклорубероид рулонный по ГОСТ 15879-70.

Промывка и дренаж трубопроводов

После завершения строительно-монтажных работ производится гидропневматическая промывка трубопроводов водяных тепловых сетей с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами (Санитарные правила №26 от 20.02.2023г. п.156). Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта (Санитарные правила №26 от 20.02.2023г. п.157). Спуск воды из трубопроводов в низших точках тепловых сетей предусмотрен отдельно из каждой трубы с разрывом струи в существующий дренажный колодец согласно СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети». Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

Строительство трубопроводов в сейсмических районах

Для прокладки участков трубопровода в сейсмических зонах проектом предусмотрены стальные электросварные трубы. Узел ввода в здание разработан для районов сейсмичностью 9 баллов.

Безопасность тепловых сетей при эксплуатации, строительстве и ремонтных работах

Тепловые сети, работающее под давлением теплоносителя более 0,07 МПа или при температуре воды более 115 °С являются «опасными производственными объектами».

Устройства, используемые при создании, эксплуатации и утилизации элементов тепловых сетей и представляющие механическую опасность должны отвечать соответствующим требованиям по безопасности (Изм.ред.- Приказ КДС и ЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НҚ). Конструкция тепловых сетей и организация их эксплуатации должны исключать возможность пожарного и взрывоопасного воздействия на окружающие объекты, включая смежные коммуникации в соответствии с СН РК 2.02-01 (Изм. ред.-приказ КДС и ЖКХ от 01.04.2019 года №46-НҚ).

Водоснабжение и канализация

Наружные сети водоснабжения и канализации

Проект наружного водопровода и канализации объекта разработан на основании ТУ №05/3-2353 от 29.08.2023 года и задания на проектирование от 15.09.2022 года. Водоснабжение школы предусматривается от существующего закольцованного водопровода ∅150 мм, в существующем колодце диаметром 2000 мм с установкой запорной арматурой.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/сек, согласно приложению 4 к «Техническому регламенту». Для наружного пожаротушения используются проектируемые пожарные гидранты. На здании домов установить флуоресцентные указатели местонахождения пожарных гидрантов. Ввод водопровода от ПГ1 до школы выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 11 Ø75х6,8 мм, общая протяженность 154 п.м.

В местах пересечения с автомобильной дорогой и под канализацией части трубы прокладываются в футлярах по ГОСТ 10704-91, Переход под дорогой выполнить методом «ПРОКОЛ».

Стальные трубопроводы, уложенные в грунт, покрыть антикоррозийной изоляцией согласно ГОСТ 9.602-2016.

Сточные воды от школы сбрасываются в городскую сеть канализаций. Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17по ГОСТ 18599-2001. Стоки от столовой в дворовую канализационную сеть попадают после очистки в жироуловителе.

Общая протяженность канализационных труб 201 п.м. Канализационные трубы уложить на подготовку из песка толщиной 10 см. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений. Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения К=0.95. Далее траншея засыпается местным грунтом с уплотнением до К =0.98.

Проектом предусмотрено строительство круглых водопроводных и канализационных колодцев ГОСТ 8020-90 из сборного железобетона диаметром 2000 мм, 1500 мм и 1000 мм по серии 3.900.1-14.1 в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом II, ТПР 901-09-22.84.

При устройстве колодцев предусмотрены антисейсмические мероприятия - в швы между сборными железобетонными изделиями закладываются стальные детали, предотвращающие их сдвиг.

Основные показатели по системам водоснабжения и канализации

Таблица № 3

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	
Водопровод хозяйственно - питьевой	10,95	4,42	1,89	Наруж. пож.
Канализация	16,82	2,7	1,25	10 л/сек

Внутренний водопровод и канализация

Проектом приняты объединенные системы противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода. В здание выполнен ввод водопровода из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 65х3,2,0 мм. Гидроизоляция принята типа «весьма усиленная». На вводе трубопровода в здание школы установлен водомерный узел диаметром водомера Ø40 мм, с обводной линией вокруг водомера Ø60 мм с установкой запорной арматуры для пропуска пожарного расхода. Магистральные сети и стояки выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Подвод к санитарным приборам выполняются из полипропиленовых армированных труб, согласно СТ РК ГОСТ 32415-2013 PP- R SDR6, класс-2, 0,6 МПа. Внутреннее пожаротушения принято 2,5 л/сек одна струя осуществляется из пожарных кранов Ø50 мм с рукавами длиной 20 м.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение подводит воду к санитарным приборам. Внутренние сети водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 с диаметрами 65х3,2 мм, 50х3,0 мм, 32х2,8 мм, 25х2,8 мм, 20х2,5 мм, 15х2,5 мм, и полиэтиленовых труб диаметром 20 мм, 25 мм по ГОСТ 32415-2013. Горячее водоснабжение в здании централизованно от теплового узла.

Гарантированный напор в сети составляет 20,0 м. Для повышения напора в сети на противопожарные нужды предусмотрено устройство повысительной насосной установки Q-18,0м^3/ч, Н-18,40м, (1 раб + 1 рез). ~3 ~400, Р2-0,75 кВт. В комплекте с насосами, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, частотным регулированием, расширительным баком и запорной арматурой (один раб, один - резервный).

Канализация в здании запроектирована хоз-бытовая, отводящая сточные воды от приборов в проектируемую дворовую канализацию. Внутренняя канализация запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей Ø50, Ø110 мм по ГОСТ 22689.2-89. Выпуски из здания предусматриваются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. С антикоррозионной изоляцией кузбасслаком.

Стыковые соединения выполнены на резиновых уплотнительных кольцах.

Вентиляция канализации осуществляется через вытяжную часть стояка, выведенного выше обреза кровли на 0,5 м. На сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий. Трубы, пересекающие стены и фундаменты здания, смонтировать с зазором вокруг трубы 0,2 м, с заделкой эластичным несгораемым материалом.

Существующее положение сохраняется, отверстия в стенах и перекрытиях для трубопроводов В1, Т3, Т4, К1, К3, существующие.

Из-за невозможности самотечного отвода стоков в канализацию, проектом предусмотрена установка канализационных насосных установок Grundfos SOLOLIFT2 WC-3, которые принудительно отводят стоки от низко расположенных сантехнических приборов, на уровень подключения к отводящим канализационным трубопроводам. Grundfos SOLOLIFT2 WC-3 - малогабаритная, полностью укомплектованная канализационная насосная установка Q=1,3 л/сек, Н=6,5 м, n=0,62 кВт.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Проект выполнен в соответствии с техническими условиями № 32.2-8392 от 09.11.2023 года, выданными АО «Алматы Жарык Компаниясы».

Точки подключения электроснабжения – РУ-0.4 кВ существующих ТП ТП-6148 и ТП-6137.

От точек подключения до ВРУ здания школы, в траншеях прокладываются кабели марки АВБбШв расчетных сечений.

Основные показатели:

Категория электроснабжения II.

Напряжение питания 0.38/0.22 кВ.
Расчетная мощность 127,9 кВт.

Электрооборудование

В качестве ГРЩ приняты панели типа ВРУ и щиты типа ЩМП, устанавливаемые в электрощитовой.

Силовые токоприемники представлены электроприводами вентиляционных систем и технологическим оборудованием.

Групповые щитки приняты типа ЩРв.

Распределительные и групповые сети выполняются кабелем марки ВВГнг-1 не распространяющим горение, прокладываемым в ПВХ трубах.

Высота установки штепсельных розеток и выключателей +1,8 м от уровня пола в помещениях прибывания учащихся.

Проектом приняты общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение.

Освещение помещений выполняется светильниками со светодиодными лампами.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и помечаются специальными знаками.

Аварийные светильники комплектуется автономными аккумуляторными батареями.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГ скрыто.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

Молниезащита здания относится к 3 категории и выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013.

На крыше здания предусмотрена молниеприемная сетка с шагом не более 6 х 6 м, которая соединяется с металлической кровлей, которая в свою очередь соединена с наружным контуром заземления посредством молниеотводов диаметром Ø8 мм. Крепление к фасаду молниеотводов выполнено при помощи фасадного держателя. Фасадный держатель закреплен через каждый 1 м.

Все соединения молниеотвода Ø8 мм, полосы стальной 4х40мм и вертикальных электродов Ø16 мм между собой выполнены при помощи болтовых разъемных соединений из оцинкованной стали.

Проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здание, главная заземляющая шина (ГЗШ) устанавливается в электрощитовой.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников, которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции) присоединить к защитному проводнику PE электропроводки.

Системы связи и сигнализация

Проектом предусматривается обеспечение школы услугами связи. Доступ к услугам связи предусмотрен на базе технологии PON (пассивная оптическая сеть).

Ввод оптического кабеля марки ОКЛ-4 осуществляется на первом этаже от существующего колодца до шкафа ШРМ-4, где установлена оптическая муфта с сплиттерами конфигурации 1:2. От шкафа ШРМ-4 прокладываются кабели марки ОКЛ-2 до ОКРСп, расположенных на каждом этаже школы. От оптических распределительных коробок прокладываются патч корды до оптических сетевых терминалов. Патч корды от оптических сетевых терминалов до распределительных оптических коробок ОРКСп прокладываются в ПВХ трубах. Прокладка проектируемых кабелей на первом этаже выполнена в трубе ПВХ диаметром 40 мм. На углах поворота кабеля устанавливается распределительная протяжная коробка.

ONT устанавливаются в помещениях: № 3, 4, 10, 17, 18, 19, 41 и на отм. +3,900 в помещениях №3,37.

Видеонаблюдение

Для обеспечения безопасности в здании школы предусматривается система видеонаблюдения.

Разработанная система предназначена для визуального наблюдения объекта и записи событий на видеорегистратор.

Видеосигнал с видеокамер поступает на видеорегистратор с отображением событий на мониторе. Видеорегистратор и монитор установлены в помещении охраны (поз.10), на первом этаже.

Система видеонаблюдения состоит из:

купольных видеокамер с ИК подсветкой;

всепогодных цилиндрических;

цифрового видеорегистратора, с установленным программным обеспечением;

блоков питания (с предохранителями) для видеокамер;

блока бесперебойного питания для системы видеонаблюдения.

Сети видеонаблюдения выполняются кабелем марки UTP 4х2х0,5 мм в гофрированной трубе.

Электропитание видеокамер предусмотрено от источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей. В качестве резервного источника питания для системы видеонаблюдения используется источник бесперебойного питания с емкостью батарей, рассчитанного для непрерывной работы системы в течение не менее 30 минут.

Пожарная сигнализация

В соответствии с требованиями нормативных документов, здание школы оснащается системой автоматической пожарной сигнализации.

Система пожарной сигнализации рассчитана на непрерывную, круглосуточную работу и предназначена для своевременного обнаружения очага возгорания, оповещения об этом.

Средствами пожарной сигнализации оборудуются все помещения здания, за исключением помещений с «мокрыми» процессами.

Сигналы о состоянии системы пожарной сигнализации защищаемого здания передаются от приборов приемно-контрольных "Сигнал-20П", "Сигнал-10" по линии интерфейса RS485 на пульт контроля и управления охранно-пожарного типа "С2000М", установленного в помещении охраны.

Дымовые пожарные извещатели типа ДИП-31 и тепловые пожарные извещатели типа СО нет устанавливаются на потолках контролируемых помещений.

Пожарные извещатели ручного действия типа ИПР 513-3М устанавливаются на путях эвакуации, на стенах. Высота установки - 1,5 м от уровня пола.

Пожарные светозвуковые оповещатели устанавливается в коридорах, на стенах. Высота установки - 2 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелями с медными жилами марки КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,5мм в гофротрубах по потолкам.

Согласно п.4 таблицы-9 СП РК 2.02-104-2014 принят 2 тип системы оповещения людей о пожаре.

Установки пожарной сигнализации в части надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется через резервируемый источник питания. Переход на резервное питание происходит автоматически при отключении основного без выдачи сигнала тревоги. Основное питание-сеть 220В, резервированный источник-встроенные аккумуляторные батареи.

Часофикация

Часофикация предусматривается от часовой станции типа Р-10, установленной в комнате охраны, подключение предусматривается от ближайшей распределительной

коробки. Вторичные часы типа УЧС-344 устанавливаются на стенах рекреации и в вестибюлях на высоте 2,3м.

Сети часофикации выполняются: в стояке кабелем марки ПРППМ-2х0,9мм в ПВХ гофрированной трубе, по этажам - кабелем марки ПРППМ-2х0,9мм в ПВХ гофрированной трубе скрыто под слоем штукатурки.

Звонковая сигнализация

Подача звонков по установленному расписанию осуществляется от часовой станции типа Р-10, установленной в комнате охраны. Звонки громкого боя типа МЗ-1 устанавливаются на стенах рекреации и в вестибюлях на высоте 2,3 м.

К звонкам от часовой станции прокладывается кабель марки ВВГнг-3х1,5мм^2, в ПВХ гофрированной трубе.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуации

Мероприятия по обеспечению взрыво-, пожаробезопасности.

Степень огнестойкости здания - II-Д.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности Д.

Класс здания по конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс здания по функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Строительные конструкции по пожарной опасности - К0.

Мероприятия выполнены согласно СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (изд. 2023 год), Технический регламент № 405 от 17 августа 2021 года (с изм. на 26.02.2023 год) «Общие требования к пожарной безопасности».

Количество эвакуационных выходов соответствует противопожарным нормам. Все двери открываются по направлению к выходу. Ширина путей эвакуации соответствует требованиям СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022.

Отделка путей эвакуации выполнена из несгораемых материалов.

Все деревянные элементы подвергаются глубокой пропитке антипиреном.

Поверхности металлические окрашиваются огнезащитными составами.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы. Проектная мощность средней школы - 200 человек. Здание состоит из 4 блоков, отделенных друг от друга сейсмошвами. Блок1 - На первом этаже расположены мастерские, медпункт с изолятором, кабинеты. Блок 3 - На первом этаже расположены санузлы, помещение уборочного инвентаря, умывальная, лестничная клетка. На втором этаже предусмотрены санузлы в том числе для маломобильных групп населения, раздевалки для мальчиков и для девочек, снарядная. Блок4 - двухэтажное здание с подвалом. В подвале расположены технические помещения, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение хранения пищевых отходов, помещение приготовления дез. средств, помещение хранения использованных люминесцентных ламп. На первом этаже расположен обеденный зал на 77 посадочных мест, доготовочная, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, загрузочная, холодильная, помещение суточного запаса продуктов, кабинет заведующей, помещение персонала пищеблока, помещение уборочного инвентаря, лестничная клетка. Кабинеты физики, химии оснащены специализированными столами с подводкой электроэнергии (кабинет физики) и подводкой воды (кабинет химии) и демонстрационными столами для проведения опытов. Демонстрационная зона кабинета химии оборудована

вытяжным шкафом, который расположен у торцевой стены возле стола преподавателя. В мастерских установлены умывальники и электрополотенце.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционной установки выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В качестве нагревательных приборов приняты во всех блоках чугунные радиаторы МС -90-500 и в лестничных клетках МС-140-500.

В здании проектируется устройство систем общеобменной приточно-вытяжной естественной и механической вентиляции. В учебных классах, в обеденном зале и в актовом зале предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция из расчета 20 м^3/час на человека по стороне притока и 1-кратного воздухообмена по стороне вытяжки. В спортивном зале предусмотрен воздухообмен из расчета подачи 80 м^3/ч свежего воздуха на 1 занимающегося. В санузлах, душевых, туалетных вентиляция запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции приняты из оцинкованной стали с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012.

После строительства системы водоснабжения предусмотрена гидропневматическая промывка с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм^3 при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешёнными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26; "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.11.2022 г.), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан, от 21 июня 2022 года № 121-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года.

В разделе «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах, материалах;

определена потребность во временных зданиях и сооружениях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве

предприятий, зданий и сооружений», часть I и составляет 8,0 месяцев, в том числе подготовительный период.

Начало строительства планируется в I квартале (апрель) 2024 года, согласно письму Коммунального государственного учреждения «Управление строительства города Алматы» от 22 января 2023 года, № 47.03-47/0061.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 8,0 месяцев;

распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2024 год – 100 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДС и ЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «SANA-2015 23.4.1 от 20.11.2023 года» по выпуску сметной документации в текущих ценах IV квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022 изменения и дополнения, выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 изменения и дополнения, выпуск 34;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022 изменения и дополнения, выпуск 34;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2023 Выпуск 4;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2023 Выпуск 4;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2023;

сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЦЗТ РК 8.04-13-2023;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2023 Отдел 1. Автомобильные перевозки 2023 год;

перечень материалов, оборудования и изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен согласно п. 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05- 2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ(ремонтно-строительных) работ, связанные с климатическими условиями и температурой зоны стройки согласно ЭСН РК 8.04-01-2022.

Сметная стоимость строительства определена в ценах IV квартала 2023 года учетом индекса перехода в цены предстоящего периода 2024 года согласно НДЦС РК 8.04-07-2023 «Индексы стоимости строительства», введенному с 01 июля 2023 года, на 2024 год -1,075.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом 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 экспертной организации в рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

По архитектурным решениям:

1. Теплотехнический расчет стен и перекрытий пересчитан с учетом градусо-суток отопительного периода согласно п.6.1.2, приложения «А» СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий».
2. Откорректированы ссылки на действующие нормативы.
3. В ведомости отделки помещений откорректированы объемы площадей потолков.
4. В паспорте наружной отделки добавлена отделка наружных колонн.
5. Перед наружной дверью (эвакуационным выходом) расширена горизонтальная входная площадка с глубиной не менее 1,5 м ширины полотна наружной двери согласно п. 4.3.7 СП РК 3.02-111-2012*- 4.3.7.
6. В спецификации элементов заполнения проемов откорректировано количество окон согласно фасадов.
7. В местах расположения витражей предусмотрено ограждение. Марка окон принята по ГОСТу 30674-99.
8. Согласно п. 4.4.6.6 СП РК 3.02-111-2012* полы в помещениях душевых, моечных, заготовочной пищеблока оборудованы сливными трапами с соответствующими уклонами полов (*i* = 0,001) и отверстиями.
9. Под спортивное покрытие пола спортзала предусмотрен дощатый настил согласно нормативов.
10. Добавлены защитные экраны на радиаторы в коридорах и спортзале.
11. Добавлены узлы крепления стеклянных перегородок.
12. Добавлены планы отверстий в стенах, согласно чертежей разделов ЭС, ВК, ОВ.
13. Откорректирована спецификация - учтена наружная дверь из спортивного зала, учтен расход на оконные и дверные откосы.
14. Добавлен аварийный выход на чердак в количестве - 1 шт.
15. Добавлен план чердака с расположением венткамер и вентшахт в блоках №1 и №2.

16. Выполнены разрезы по венткамерам, показаны отверстия в стенах согласно раздела ОВ, предусмотрено утепление потолков.

17. Откорректирована схема расположения водосточной системы.

По конструктивным решениям:

1. В разделе КЖ представлены общие разрезы по блокам с размерами и отметками.
2. На «Схемах расположения усиления стен» показаны перегородки, показаны проёмы, и замаркированы узлы.
3. На «Схеме расположения усиления стен» блока №1 показано расположение стальной рамы в осях «2/1» - «2/2» по центру на оси «Е» и её привязка.
4. На 1 этаже стены замкнуты металлической рамой в осях «2/1» - «2/2» (в коридоре).
5. В блоке №2 в осях «Б/1 – В» по осям «6» и «7» добавлены стальные рамы на два этажа, т.к. стена по оси «В» имеет длину более 9 м.
6. В сечениях усиления дверных и оконных проёмов проставлены размеры отгибов.
7. Вновь устраиваемые перегородки откорректированы согласно требований разд. 9.4 СП РК 2.03-30-2017* (изд. 2018 год).
8. Выполнена спецификация на усиление существующих перегородок, учтены перегородки на 2 этаже блока №3 и в подвалах.
9. На схемах расположения КМ показаны стальные рамы и узлы примыкания к ним сейсмопоясов.
10. Откорректированы спецификации КМ.
11. Согласно (п. 6.4.3.1 СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли» (изд.2015г), для обрешётки предусмотрены доски толщиной не менее 25 мм и шириной 100 мм, откорректирован шаг обрешётки.
12. Откорректированы устаревшие ГОСТы.

По разделу конструкции железобетонные наружных сетей:

1. В общих данных принятое уплотнение грунта исключено, т.к. согласно инженерно-геологическому отчёту, грунты непросадочные.
2. На сечении 1-1 показана толщина стенок канала и внутренняя ширина канала.
3. На узлах показаны сетки армирования лотка с дополнительными сетками армирования в углах, с указанием защитного слоя, с поясняющими выносками и т.д.
4. На схеме расположения плит покрытия тупой угол (более 90^0) плитами с накладкой друг на друга не перекрывается. Выполнен монолитный участок перекрытия тупого угла (более 90^0) трассы, включён в спецификацию.

По общей пояснительной записке.

1. В общих данных дополнено описание конструктивного решения существующих блоков. Дополнены рекомендации по усилению конструкций.

По отоплению и вентиляции:

1. В угловом штампе показаны дата выполнение работ.
2. В Общие указания включены данные о размещении в тепловом пункте прибора учета тепловой энергии.
3. Перечень видов работ, по которым составляются акты скрытых работ, добавлен.
4. Расчетная температура воздуха для проектирования отопления и кратность обмена воздуха в помещениях приняты по СП РК 3.02-111-2012*.
5. Предоставлены расчеты по системам отопления и вентиляции.
6. В таблице «Характеристика систем» внесены исправления.
7. Давления в подающем и обратном трубопроводах на вводе в здание, на принципиальной схеме теплового указаны в Па.
8. На планах указаны отметки чистых полов.
9. В общие указания внесены изменения. Слив воды из системы отопления и теплоснабжения предусмотрен в приямок в тепловом пункте (см. раздел ВК).

10. Представлены данные о проведении гидропневматической промывки и дезинфекции проектируемых систем отопления и теплоснабжения. согласно требованиям СП РК 4.01-102-2013 п.7.2.2.4.

11. Внесены исправления. Добавлены обозначения от БТП к веткам системы отопления. Указана отметка ввода тепловой сети.

12. На схемах системы отопления дополнительно указаны отметки трубопроводов.

13. Предусмотрена вытяжная вентиляция из обеденного зала согласно СН РК 3.02-11-2011* п. 5.6.2.6.

14. Лист ОВ-11. Лист ОВ-12. Внесены изменения в схемы приточно-вытяжных систем спортивного зала и конференц-зала.

15. Для помещений без естественного проветривания предусмотрена вентиляция с мех. побуждением согласно СП РК 4.02-101-2012* п.7.1.3.

16. Для компенсации удаляемого воздуха от санузлов и душевых предусмотрен приток воздуха в раздевалку.

17. На схемах системы теплоснабжения приточных установок указаны уклоны трубопроводов.

18. Крепление коробов к наружной стене показано и учтено в спецификации.

19. На схеме блочно-теплового пункта указаны параметры горячего водоснабжения.

20. Выполнены чертежи планов и разрезов приточных установок вентиляции. ГОСТ 21.602-2016 п. 4.3, п.7.1÷7.13.

21. На плане чердака указаны все размерные привязки к осям зданий приточных и вытяжных вентиляционных систем.

22. Указана категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.

23. Замечание принимается. Предоставлен Энергетический паспорт с расчетной частью.

По тепловым сетям:

1. В угловом штампе показаны дата выполнение работ.
2. В общих данных указан источник теплоснабжения
3. В проекте указана категория тепловых сетей.
4. Внесены изменения. Ситуационный план тепловых сетей выполнен согласно требованиям ГОСТ 21.705-2016.
5. В проекте указаны мероприятия безопасности тепловых сетей при эксплуатации и строительстве. Тепловые сети при температуре воды более 115ºС являются «опасным производственным объектом».
6. Для компенсации тепловых удлинений трубопроводов на участке Н1 - УТ сущ. добавлен сильфонный компенсатор
7. Дренаж трубопроводов тепловых сетей предусмотрен с тепловой камеры в существующий дренажный колодец и согласован с АО «АлЭС».
8. На профиле указаны отметки верха и пола канала в местах пересечения с инженерными коммуникациями.

По оценке соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам:

1. Актуализированы ссылки на действующие санитарные правила.
2. На строящемся объекте предусматривается водоснабжение и водоотведение.
3. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты за счет средств работодателя.
4. На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.

5. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.
6. Работающие обеспечиваются горячим питанием.
7. Предусмотрен сбор и удаление отходов.

По проекту организации строительства:

1. Откорректирован расчет продолжительности строительства с учетом даты начала строительства и стоимости строительно-монтажных работ по откорректированной сметной документации.
2. Откорректирована ведомость потребности в строительных материалах и оборудовании, расчет потребности в рабочих кадрах, во временных зданиях и сооружениях согласно нормативной трудоемкости по откорректированной сметной документации.

По сметной документации:

1. Представлена, утвержденная заказчиком, сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Казахстанское содержание, в млн. тенге) (после окончательного определения сметной стоимости строительства).
2. Представлена окончательная версия сметной документации в формате PDF (с подписями и печатями) и KENML (в полном объеме).
3. Предоставлена сводная ведомость материальных ресурсов согласно Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в РК.
4. Откорректирована норма накладных расходов на капитальный ремонт и принята 72%.
5. Исключены из расценок затраты на материалы при демонтажных работах, как необоснованные.
6. Откорректированы затраты на устройство ж/бетонных перекрытий с учетом высоты потолка.
7. Откорректированы затраты на устройство стропил, мауэрлатов и устройство каркаса кровли.
8. Откорректированы затраты на облицовку фронтона сайдингом согласно составу работ.
9. Откорректирована стоимость оборудования и материалов, принятых по данным прайс-листов согласно представленного перечня, утвержденного заказчиком.
10. Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям экспертной организации.

7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК № 685 от 03.11.2015г. «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015г № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы» разработан на основании действующих строительных норм и правил, задания на проектирование.

Состав и комплектность представленного рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Таблица № 4

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специализация эксперта	Номер аттестата Дата выдачи	Результат
1.	Архитектурные решения	Ерифиренко Г.Л	Архитектура	KZ83VJE00024602 26.04.2012 г	соответствует
2.	Конструктивная часть	Ерифиренко Г.Л	Конструктивная часть	KZ56VJE00024603 26.04.2012 г.	соответствует
3.	Электротехнические решения	Молдыбаева Ж.Ж.	Инженерные сети и системы	KZ93VJE00021706 от 27.12.2016 г.	соответствует
4.	Системы связи	Молдыбаева Ж.Ж.	Инженерные сети и системы	KZ93VJE00021706 от 27.12.2016 г.	соответствует
5.	Санитарно-эпидемиологический раздел	Хасанова М.А.	Санитарно-эпидемиологический профиль	KZ91VJE00038329 от 30.05.2018 г.	соответствует
6.	Отопление и вентиляция	Молдыбаева Ж.Ж.	Инженерные сети и системы	KZ93VJE00021706 от 27.12.2016 г.	соответствует
7.	Внутренние сети водопровода и канализации	Молдыбаева Ж.Ж.	Инженерные сети и системы	KZ93VJE00021706 от 27.12.2016 г.	соответствует
8.	Сметная документация	Дудкина Н.Н.	Сметная часть	Z40VJE00075040 от 22.06.2022 г.	соответствует

Объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СН РК 3.02-11-2011* (с изм) (изд. 2020 год), СП РК 3.02-111-2012* (с изм.) «Общеобразовательные учреждения» (изд. 2020 год).

Мероприятия, предусмотренные по доступности здания для маломобильных групп населения, соответствуют требованиям СН РК 3.06-01-2011, СП РК 3.06-101-2012*(с изм.) (изд. 2019 год) «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения».

Мероприятия, предусмотренные по теплоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивают энергосбережение при эксплуатации согласно требованиям СН РК 2.04-03-2011«Тепловая защита зданий», СП РК 2.04-106-2012*(с изм.) «Проектирование тепловой защиты зданий» (изд. 2019 года).

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» (изд. 2018 год), СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Перекрытия выполнены в соответствии с требованиями НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры».

Проект отопления и вентиляции разработан в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
СН РК 3.02-110-2011 «Общеобразовательные организации»;
СП РК 2.04-01-2017 * «Строительная климатология»;
СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;

СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»; стандартов и требований фирм-изготовителей применяемого оборудования и материалов.

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

ГОСТ 21.705-2016 «Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей».

Проект водоснабжения и канализации разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 3.02-111-2012; СН РК 3.02-110-2011 «Общеобразовательные организации»; СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Электротехническая часть проекта выполнена в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

ПУЭ РК 2022 года «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан».

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в том числе в части надежности и безопасности.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица № 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Мощность, вместимость	чел.	200	200
2	Площадь участка	га	0,3868	0,3868
3	Площадь здания	$м^2$	2400,08	2400,08
4	Полезная площадь	$м^2$	2250,92	2250,92
5	Строительный объем	$м^3$	13691,0	13691,0
6	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2022,2023 годов и в прогнозном уровне цен 2024 года	млн. тенге	1047,515	960,004
	В том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	846,004	770,803
	оборудование	млн. тенге	36,547	36,878
	прочие	млн. тенге	164,964	152,323
В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
6.1	в текущем уровне цен 2022 года (стоимость ПИР)	млн. тенге	н/п	14,297
6.2	в текущем уровне цен 2023 года (стоимость экспертизы рабочего проекта)	млн. тенге	н/п	1,664

6.3	в прогнозном уровне цен 2024 года (стоимость строительства)	млн. тенге	1047,515	944,043
7	Нормативная продолжительность строительства	месяц	7,0	8,0

Примечание: В процессе экспертизы определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2022, 2023 годов и в прогнозном уровне цен 2024 года.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №161 по адресу: пр. Назарбаева, Медеуский район, г. Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Мощность, вместимость здания школы	200 чел.
Площадь участка	0,3868 га.
Площадь здания	2400,08 м^2.
Полезная площадь	2250,92 м^2.
Строительный объем	13691,0 м^3.
Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2022, 2023 годов и в прогнозном уровне цен 2024 года	960,004 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	770,803 млн. тенге;
оборудование	36,878 млн. тенге;
прочие	152,323 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	8,0 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Управление строительства города Алматы», в соответствии с условиями договора № SAT-0042-03 от 29.12.2023 года.

8.3 Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

8.ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы қаласы, Медеу ауданы, Назарбаев даңғылы мекенжайындағы №161 мектеп-лицей ғимаратын қалпына келтіру жұмыстарымен сейсмикалық күшейту және күрделі жөндеу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына

сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Мектеп ғимаратының қуаттылығы, сыйымдылығы	200 адам.
Жер учаскесінің ауданы	0,3868 га.
Ғимараттың ауданы	2400,08 м^2.
Пайдалы аудан	2250,92 м^2.
Құрылыс көлемі	13691,0 м^3.
2022, 2023 жылдарғы ағымдағы және 2024 жылғы болжамдағы бағалар деңгейіндегі құрылыстың жалпы сметалық құны	960,004 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	770,803 млн. теңге;
жабдықтар	36,878 млн. теңге;
өзге шығындар	152,323 млн. теңге.
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	8,0 ай.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылғы 29 желтоқсандағы №SAT-0042-03 шарттың талаптарына сәйкес «Алматы қаласы Құрылыс басқармасы» КММ кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жұмыстың жүргізілуі басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

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

8.5 Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылғыларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную версию ПСД:

Тян М.П. (Директор)

САРАПТАМА

Дудкина Н.Н. (Эксперт)

Ерифиренко Г.Л. (Эксперт)

Хасанова М.А. (Эксперт)

Молдыбаева Ж.Ж. (Эксперт)