«Алматы қаласы, Медеу ауданы, Төле би көшесі №33 мектеплицей ғимаратына сейсмикалық нығайту мен қайта қалпына келтіру және күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша

21.08.2023 ж. КазЭП-0012/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласы Құрылыс басқармасы» КММ;

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ТОО "Компания "СТРОЙТЕКС"

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы, Медеу ауданы, Төле би көшесі №33 мектеплицей ғимаратына сейсмикалық нығайту мен қайта қалпына келтіру және күрделі жөндеу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «КЭП» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі берді.

«КЭП» Жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительное)

№ КазЭП-0012/23 от 21.08.2023г.

по рабочему проекту
«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ "Управление строительства города Алматы"

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "Компания "СТРОЙТЕКС"

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы»** выдано ТОО «КЭП».

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

.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с трехсторонним договором № КазЭП-0010 от 01 июля 2023 года между КГУ «Управление строительства города Алматы», «ТОО «КЭП» и ТОО "Компания "СТРОЙТЕКС".

1.1. Категория: III Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

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

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Коммунальное государственное учреждение "Управление строительства города Алматы".

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью "Компания "СТРОЙТЕКС" (государственная лицензия № 22009097 от 13.05.2022 года, I категория).

3.1. Субподрядные организации: Товарищество с ограниченной ответственностью "Exselect" (государственная лицензия № 15001055 от 30.05.2022 года, II категория)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 19.08.2022 года, утвержденное заказчиком;

Постановление №1/01-481 от 23.01.2022г. О предоставлении постоянное землепользования земельного участка Государственному учреждению «Средняя школа №33 в Медеуском районе»;

акт № 0039780 на земельный участок, площадью 0.5916 га, (кадастровый номер 20-315-012-204), для эксплуатации и обслуживание школы;

архитектурно-планировочное задание на проектирование: KZ15VUA00877174 от 17.04.2023 года, выданное КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";

эскизный проект, согласованный: KZ79VUA00887274 от 02.05.2023 г. Коммунальное государственное учреждение "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";

сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования, утвержденная заказчиком от 09.08.2023г.;

отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ТОО «Maxat GeoDrilling» в августе 2022 г. (государственная лицензия № 22009019 от 13.05.2022 года.);

отчет по топографическим работам М1:500, выполненный ТОО «Maxat GeoDrilling» в августе 2022г. (государственная лицензия № 22009019 от 13.05.2022 года.);

письмо заказчика №47.03-47/2015 от 01.06.2023г. о начале строительства;

письмо заказчика №47.03-47/2020 от 12.06.2023г. о финансировании.

Технические условия:

технические условия на электроснабжение №25.1-529 от 16.02.2011г. выданные АОО «АЖК»;

технические условия №3Т-02629119 от 11.11.2022 года на подключение к водопроводной сети, ГКП на ПХВ «Алматы СУ».

технические условия №15.3/3644/23-ТУ-В-32 от 14.03.2023 года на подключение к тепловым сетям, ТОО «Алматинские тепловые сети».

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Проект согласован КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы".

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

235/2022-07/П -ОПЗ Общая пояснительная записка
235/2022-07/П –ПП Паспорт проекта
235/2022-07/П -ЭПП Энергетический паспорт проекта
ТОО "Maxat GeoDrilling" от 31.06.2022 г. в Инженерно-геологический отчет
235/2022-07/П –ГП Генеральный план
235/2022-07/П –АР Архитектурные решения
235/2022-07/П –КЖ Конструктивные решения
235/2022-07/П –ОВ Отопление и вентиляция
235/2022-07/П –ВК Водоснабжение и канализация
235/2022-07/П –НВК Наружное водоснабжение и канализация
235/2022-07/П –ЭЛ Электротехнические решения
235/2022-07/П –ТВ, ЭЧ, ЗВ Слаботочные системы
235/2022-07/П –АПС Автоматическая пожарная сигнализация
235/2022-07/П –ВН Система видеонаблюдения
235/2022-07/П –СКС Структурированная кабельная система и телефония
235/2022-07/П –РО Речевое оповещение и звукоусиление
235/2022-07/П –ТХ Технологические решения
235/2022-07/П –ПОС Проект организаций строительства
235/2022-07/П –СД Сметная документация
235/2022-07/П –ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Цель – Капитальный ремонт школы-лицея №33.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Литологическое строение района представлено мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (типа).

Это обогащенный карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинистых отложений непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 20-30м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300-400м., отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Ниже залегают палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные красноцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков. На глубине более 2000м залегает палеозойский фундамент из туфопесчаников и песчаников с порфиритами различного состава, а также интрузивы из кварцевых порфиров, гранит порфировигранодиоритов, которые под городом разбиты сложной системой тектонических разломов.

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (aQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Насыпной грунт – с местами сверху почвенно-растительный слой с корнями растений, в основном сверху асфальт, суглинок с галькой, песком и строительным мусором. Мощность слоя 2,50-2,80 м.

ИГЭ-2. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %, с редкими малыми линзами суглинка и супеси мощностью 0,2 - 0,4 м. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный. Мощность слоя 7,2-7,5 м.

Расчетные характеристики грунтов по деформации c_{II}=26 кПа, φ_{II}=33°, E=50 МПа, ρ_{II}=2,10 г/см^3, R_0=600 кПа.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 10,0м, не вскрыты. Они залегают ниже исследуемой глубины в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечниковых грунтов высокая. В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) появление подземных вод типа «верховодки», носящей временный характер и локальное распространение маловероятно.

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II. Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 (девять) баллов. Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) -0,536. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) -0,429.

Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов) –слабоагрессивные.

Агрессивность грунтов по железо - бетонным конструкциям по содержанию хлоридов неагрессивные.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали — средняя (удельное электрическое сопротивление грунта 28,8 Ом*м), по отношению к свинцу - средняя, по отношению к алюминию – высокая.

По суммарному содержанию солей (0,142%) - грунты незасоленные.

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Генеральный план разработан на основании норм и правил СП РК 3.01-101 с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам. Генеральный план разработаны на основании задания на проектирования. Данным проектом предусмотрено (благоустройство территорий) здания школы. Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану существующая, произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

План организации рельефа решён методом проектных отметок с учётом планируемых отметок местных улиц. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка вдоль проездов на пониженные участки рельефа.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:500. Система координат местная. Система высот Балтийская. Объект находится в городе Алматы.

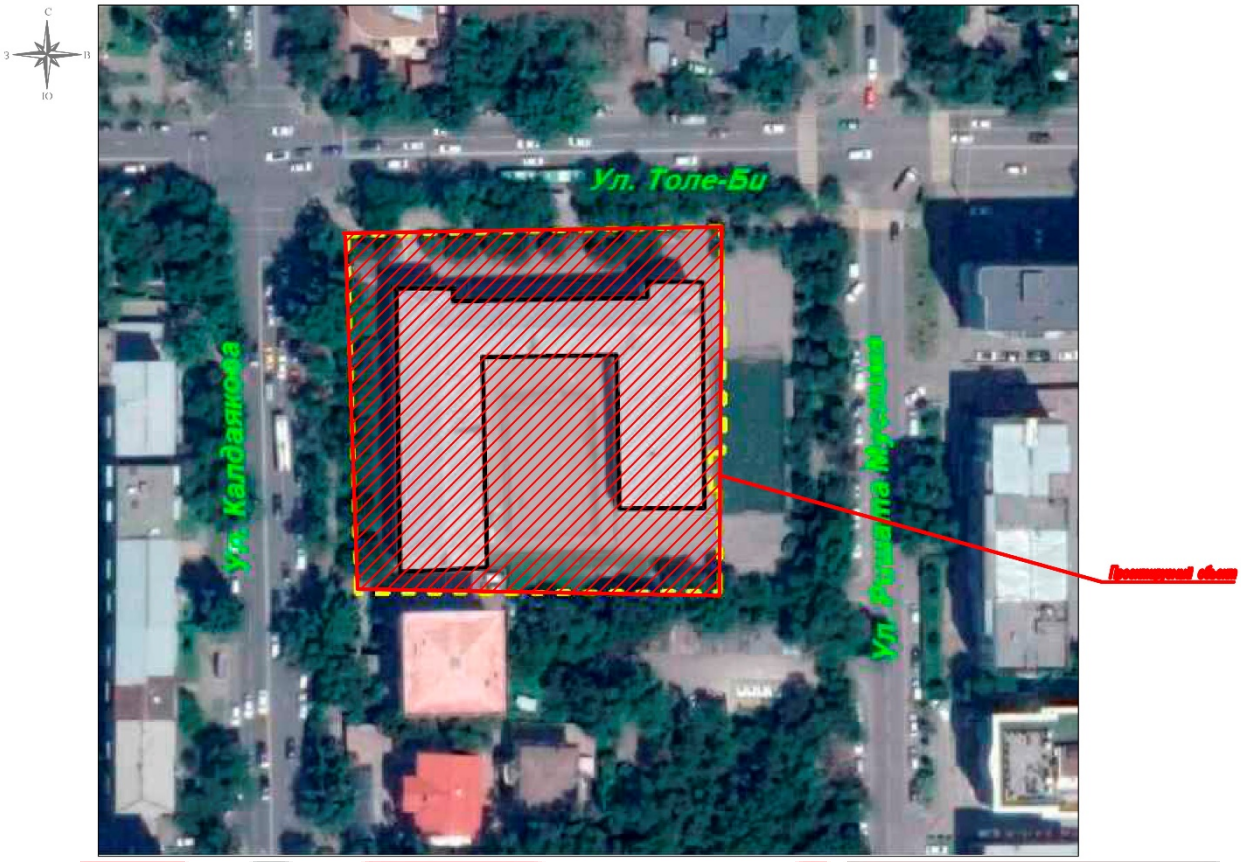

Рисунок 1 - Ситуационная схема

На участке проектируются следующие здания и сооружения:

1. Здание школы- лицея (сущ. Реконструкция).

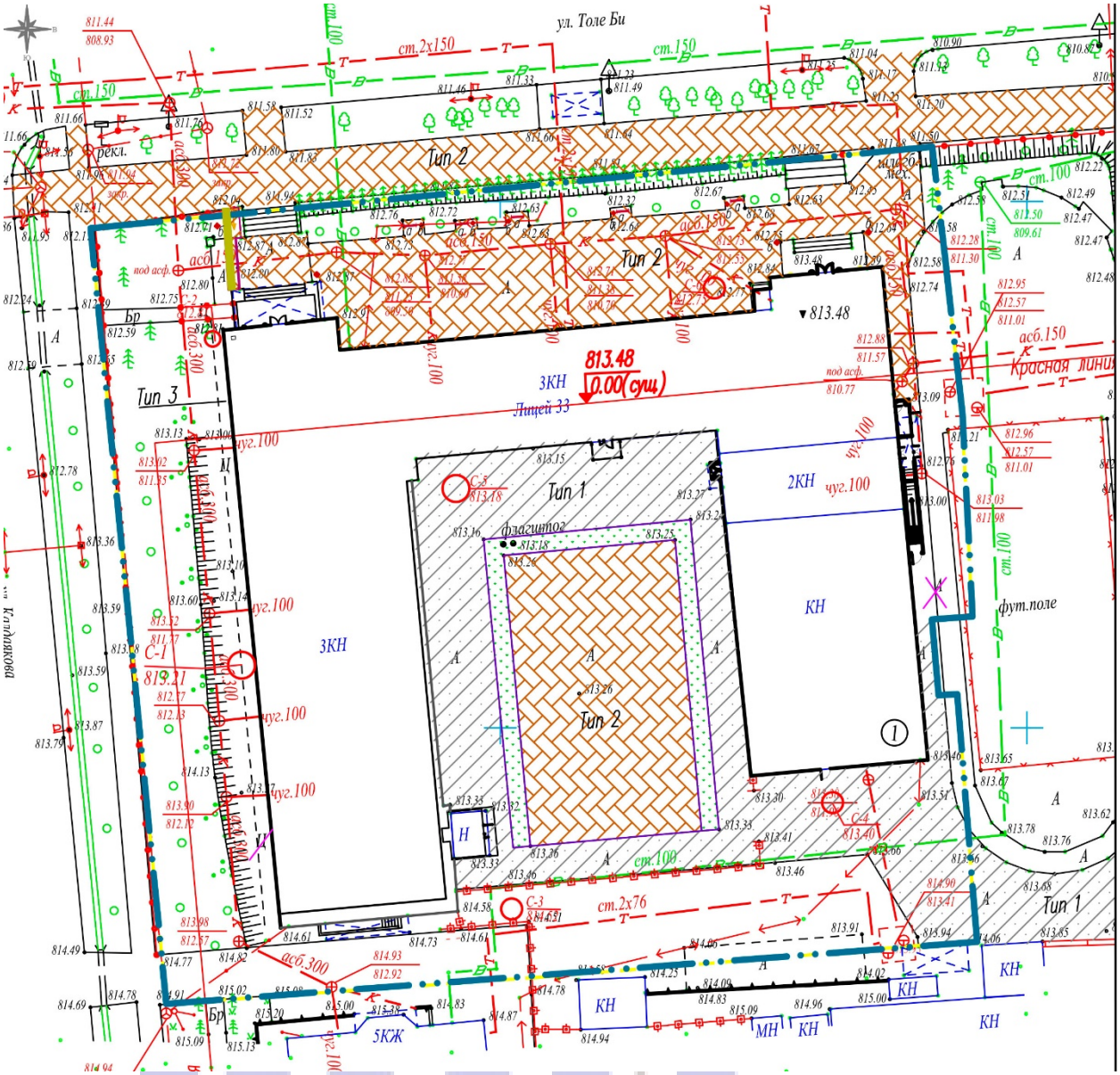

Рисунок 2 - Экспликация зданий и сооружений

Площадь территория школы составляет площадью 5916,0 м2, запроектирован один въезд со стороны востока.

Предусмотрено по периметру участка решетчатое металлическое ограждения на металлических стойках с воротами и калитками.

Проектом предусмотрено следующее малые архитектурные формы - скамьи, урны, навес над мусорными баками, контейнеры для ТБО.

Проектом благоустройства предусматривается устройство проездов, пешеходных дорожек и площадок. Покрытие проездов и дорожек асфальтобетон с бортовым камнем БР-15.30.100. Покрытие площадок тротуарная плитка с бортовым камнем БР-8.20.100. По периметру зданий предусмотрено асфальтобетонная отмостка.

Особое внимание при благоустройстве территории уделялось озеленению. Озеленение участка предполагает посев газонных трав.

Мероприятия по адаптации территории для маломобильных групп населения выполнено с учётом нормативных документов, действующих на территории РК: СН РК 3.06-11 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»; СП РК 3.06-101 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»; РДС РК 3.01-05 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения». Соответствующие права и возможности других людей не ущемлены. Здания и прилегающая территория оснащены устройствами и приспособлениями по облегчению передвижения для маломобильных групп населения инвалидов, пожилых людей, матерей с детскими колясками.

Технико-экономические показатели

Таблица 1

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь земельного участка	5916,0 м2
2	Площадь застройки	2149,84 м2
3	Площадь покрытия	2090,0 м2
4	Площадь озеленения	1676,16 м2

6.2.2. Технологические решения

Здание существующей школы-лицея трехэтажное и рассчитано на 510 учащихся.

Школа-лицей функционально представлена тремя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

Школа представлена программами трех ступеней:

I ступень- начальное общее образование (1-4 классы), II ступень- основное общее образование (5-9 классы), III ступень - среднее (полное) общее образование (10 - 11).

Проектом предусмотрены следующие кабинеты:

6 кабинетов - начальная школа с 1-го по 4-й класс,
7 кабинетов - с 5-го по 9-й класс,
4 кабинета - с 10-го по 11-й класс,
1 кабинет НВП,
1 кабинет химии с лаборантской,
1 кабинет физики с лаборантской,
1 кабинет биологии с лаборантской,

Так же специализированные и учебные кабинеты:

2 кабинета информатики,
3 кабинета иностранного языка.

А также мастерская керамики и кабинет по обработки ткани.

На первом этаже расположены начальные классы, гардероб, кабинет по обработки ткани, мастерская керамики, актовый зал на 90 мест с артистической, спортзал с раздевалками и снарядной, медицинские помещения, комната охраны.

На втором этаже расположены административные помещения (кабинет директора, приемная, кабинет завуча), методический кабинет, столовая на 90 посадочных мест, кабинет биологии, НВП, кабинет иностранного языка.

На третьем этаже запроектированы кабинеты химии, физики, информатики, иностранного языка, библиотека на 8 читательских мест и медиатека на 9 мест, книгохранилище на 6 000ед.

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

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

Все помещения школы и мебель организованы и оборудованы согласно требованиям эргономики, отвечающим учебно-воспитательным потребностям обучающихся и педагогов для организации комфортного, безопасного и эффективного процесса обучения, оснащены конкурентоспособными и качественными товарами, преимущественно отечественного производства

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

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

Для организации трудового обучения, а также развития творческого потенциала обучающихся предусмотрены кабинет по обработки ткани и мастерская керамики. Данные мастерские оснащены в соответствии с приказом МОН РК от 07.01.2016 г. № 70.

В состав общешкольных групп помещений входят:

-спортивно-оздоровительная группа;

-актовый зал на 90 мест;

-справочно-информационный центр - библиотека;

-столовая на 90 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена на первом этаже. Проектом предусмотрены спортивный зал. При зале запроектированы раздевальные с душевыми и санузлами, снарядная.

В спортзале предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. Спортзал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды.

Медицинские помещения расположены на первом этаже. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Актовый зал на 90 мест включает сцену, артистическую. Актовый зал оснащен креслами, музыкальным центром, цифровым пианино экраном с видеопроектором.

Библиотека.

Библиотека расположена на третьем этаже. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 8 мест, медиатека на 9 мест, фонд хранения книг на 6 000 единиц. Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места.

Для учителей запроектирован методический кабинет на 2 этаже.

Столовая на 90 мест расположена на втором этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы.

Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на полуфабрикатах. Объемно планировочные

решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:

-обеденный зал на 90 посадочных мест; приема и хранения; производственные помещения; служебно-бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная.

Работа столовой принята на сырье.

В состав помещения приема и хранения входят: загрузочная, кладовая продуктов, помещение для хранения пищевых отходов. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Доставленные продукта при помощи кухонного подъемника поднимаются на второй этаж и размещаются в кладовой продуктов, оснащенной холодильным оборудованием и стеллажами. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием пристенной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи.

Количество работающих 9человек.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала. При гардеробе предусмотрены душевая кабина, санузел. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Оборудование выполнено в соответствии с евро стандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

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

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 79 человек, в том числе 9 человек в пищеблоке.

Все расчеты для данной школы-лицея предусмотрены для учеников обучающихся в одну смену.

6.2.3. Архитектурно-планировочные решения

Архитектурное решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации», СП РК 3.02-111-2012 «Общественные здания и сооружения». Объёмно - планировочные решения определились исходя из функциональных, технологических, конструктивных и композиционных требований. Архитектурный образ сформирован в соответствии с архитектурно-планировочным заданием на проектирование, с учётом обеспечения комфортных условий пребывания детей и работников школы.

Данным проектом предусмотрено сейсмоусиление и капитальный ремонт школы. Объёмно-пространственная структура объекта представляет собой сблокированное здание, разделенные между собой деформационными швами, состоящее из четырех блоков.

«Блок 1» 3-х этажный, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 16,27 х 55,71 метра. Высота этажей от уровня пола до пола - 4,1 метра. В блоке 1 расположено учебные кабинеты. Конструктивная схема рамно-связевая, с несущими

металлическими колоннами и балками покрытия. Наружные стены кирпичные. Фундаменты под колоннами монолитные железобетонные столбчатые, под кирпичными стенами фундаменты бутобетонные ленточные. Междуэтажные перекрытия монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм, уложенные по металлическим балкам. Проектируемые перегородки из блоков толщиной 100 мм. Кровля двухскатная, каркас кровли металлическая, покрытие кровли из профлистов, с наружным организованным водоотводом.

«Блок 2» 3-х этажный, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 10,02 х 39,9 метра. Высота этажей от уровня пола до пола - 4,1 метра. В блоке 2 расположено учебные кабинеты. В блоке имеются две лестничные клетки. Лестничные марши выполнены из сборных маршей по железобетонным косоурам. Конструктивная схема рамно-связевая, с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Наружные стены кирпичные. Фундаменты под колоннами монолитные железобетонные столбчатые, под кирпичными стенами фундаменты монолитные железобетонные ленточные. Междуэтажные перекрытия монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм, уложенные по металлическим балкам. Проектируемые перегородки из блоков толщиной 100 мм. Кровля двухскатная, каркас кровли металлическая, покрытие кровли из профлистов, с наружным организованным водоотводом.

«Блок 3» 3-х этажный, с подвалом, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 9,98 х 10,81 метра. Высота этажей от уровня пола до пола - 4,1 метра. В блоке 3 на первом этаже расположен обеденный зал, на втором этаже актовый зал, на третьем этаже библиотека с читальным залом. Конструктивная схема рамно-связевая, с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Наружные стены кирпичные. Фундаменты под колоннами монолитные железобетонные столбчатые, под кирпичными стенами фундаменты монолитные железобетонные ленточные. Междуэтажные перекрытия монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм, уложенные по металлическим балкам. Проектируемые перегородки из блоков толщиной 100 мм. Кровля двухскатная, каркас кровли металлическая, покрытие кровли из профлистов, с наружным организованным водоотводом.

«Блок 4» одноэтажный, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 35,15 х 15,8 метра. Высота этажа переменная – 7,8 метра и 8,4 метра. В блоке 4 расположен спортзал. Конструктивная схема - рамно-связевая, в виде пространственной системы рамного каркаса с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Фундаменты под колонны и заполнение ленточное, железобетонное, монолитное. Колонны металлические из спаренных швеллеров. Балки покрытия прокатные двутавровые балки. Междуэтажные перекрытия монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм, уложенные по металлическим балкам. Проектируемые перегородки из блоков толщиной 100 мм. Кровля двухскатная. Покрытие кровли из профлистов по металлическим балкам. До отметки +2,4 м наружные стены выполнены из кирпича толщиной 250 мм, выше предусмотрены стена из стеновых сэндвич-панелей толщиной 100 мм.

Проектом предусмотрено устройство внутренних деревянных дверей по ГОСТ 6629-88, устройство металлических дверей по ГОСТ 31173-2016, устройство металлопластиковых дверей по ГОСТ 30673-2013, устройство металлопластиковых окон с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 30674-99.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований используются современные отделочные материалы. Проектом предусмотрено устройство улучшенной штукатурки стен и перегородок. Стены и перегородки штукатурка, сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза. Облицовка керамической плиткой

стен мокрых помещений. Потолки сплошное выравнивание сухими смесями, с последующим водоэмульсионная окраска за два раза и подвесной потолок Армстронг.

Проектом предусмотрено устройство полов бетонное с железнением, линолеум, доски паркетные, в мокрых помещениях керамическая плитка с шероховатой поверхностью, в коридорах и в лестничных клетках устройство покрытия полов из керамогранита.

В отделке фасадов применены современные, экологически чистые материалы. Теплотехнический расчёт ограждающих конструкций здания выполнен на основания проектных решений с использованием эффективных теплоизоляционных материалов с соблюдением нормативных требований, согласно СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Наружная отделка: цоколь – керамогранит на каркасе;

покрытие крылец – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью;

стены – жидкий травертин;

декор-элементы – из фиброцемента;

кровля – скатная, покрытие кровли профлист и кровельная сэндвич-панель, с наружным организованным водостоком;

карнизы – из фиброцемента.

Эвакуация людей осуществляется: из первого этажа через тамбуры непосредственно наружу;

из вышележащих этажей по лестничным клеткам, через тамбуры непосредственно наружу.

Выходы на чердак и на кровли решён через с металлической стремянкой. В проекте предусмотрено электроподъемники, условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп, согласно СН РК 3.06-01-2011.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Основные помещения с длительным пребыванием людей обеспечены продолжительностью инсоляции не менее 2,5 часа. Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014.

«Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Ширина марша лестничных клеток не менее 1,35 м. Ширина лестничных площадок - не менее ширины марша. Отделка стен и потолков на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов, высота горизонтальных участков эвакуационных путей не менее 2,0 м, ширина эвакуационного прохода не менее 1.4 м. Длина эвакуационного пути от наиболее удалённого помещения с пребыванием людей до лестничных клеток не превышает 40,0м.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 2

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Число этажей	3
2	Площадь застройки	2149,84 м2
3	Строительный объем	29440,4 м3
	в том числе ниже 0.000	505,4 м3
	в том числе выше 0.000	28935,0 м3
4	Общая площадь	4483,22 м2
5	Расчётная площадь	3267,18 м2

6	Полезная площадь	4209,33 м2

6.2.4. Конструктивные решения
Конструктивные решения
Уровень ответственности здания – II.
Степень огнестойкости здания – II.
Существующие состояние
Здание школы состоит из 4-х блоков, разделенные вертикальными антисейсмическими швами.

Блок 1 представляет собой трехэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами 39,9х11,62м, в осях "1-10/А-И1". Высота 1-го этажа по 3-го этажей от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,8м. Блок оборудован лестничной клеткой, расположенная в осях "В-Г/4-10", лестничная клетка соединяет первый-третий этажи.

Конструктивная схема здания - рамно-связевая, в виде пространственной системы рамного каркаса с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается жестким защемлением основных колонн каркаса в фундаменте. Устойчивость обеспечивается за счет металлических балок в продольном и в поперечном направлении. Пространственная неизменяемость блока обеспечивается системой поперечных связей между колоннами.

Фундаменты под колонны монолитные железобетонные столбчатого типа, сечением 1000х700х1000(h). Фундамент под кирпичные стены выполнены из бутобетонных лент толщиной 500-600мм, фундаменты выполнены безопалубочным методом.

Колонны прокатные двутавровые №36, СТО АСЧМ 20-93; прокатные из двух спаренных швеллеров №30, по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245. Балки покрытий и перекрытий прокатные двутавровые сечением 150х300(h)мм, 180х360(h)мм,150х280(h)мм,100х300(h)мм,250х340(h)мм,260х440(h)мм, и из швеллера №16. Вертикальные связи запроектированы из спаренных швеллеров №12 по ГОСТ 8240-97.

Наружные и внутренние стены 1го-3го этажа выполнены из кладки обычного полнотелого красного кирпича, толщиной 510мм, горизонтальное и вертикальное армирование отсутствует. Междуэтажные перекрытия и покрытия выполнено из монолитной железобетонной плиты толщиной 200мм. Плиты перекрытия уложены на продольные и поперечные металлические балки. Лестничные марши выполнены из сборных маршей по железобетонным балкам, перила из металлических прутьев и пластин. Перегородки в блоке 1 выполнены комбинированными: кирпичные толщиной 120мм, гипсокартонные толщиной 100мм и ПВХ толщиной 80мм.

Кровля скатная, вальмовая с наружным неорганизованным водостоком. Конструкция кровли балки, обрешетка представлены в виде металлических швеллеров №12, №16, №20. Кровельное покрытие выполнено из профилированных листов.

Блок 2 представляет собой трехэтажное здание, прямоугольной формы в плане с размерами 39,9х11,62м, в осях "6-20/У-Д1". Высота 1-го этажа по 3-го этажей от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,8м. Блок 2 оборудован лестничными клетками, расположенными в осях "У-А1/19-20", "У-А1/6-9", лестничные клетки соединяют первый-третий этажи.

Конструктивная схема здания - рамно-связевая, в виде пространственной системы рамного каркаса с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается жестким защемлением основных колонн каркаса в фундаменте. Устойчивость обеспечивается за счет металлических балок

в продольном и в поперечном направлении. Пространственная неизменяемость блока обеспечивается системой поперечных связей между колоннами.

Фундаменты под колонны монолитные железобетонные столбчатого типа, сечением 1000х700х1000(h). Фундамент под кирпичные стены выполнены из бутобетонных лент толщиной 500-600мм, фундаменты выполнены безопалубочным методом.

Колонны прокатные двутавровые №36, СТО АСЧМ 20-93; прокатные из двух спаренных швеллеров №30, по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245. Балки покрытий и перекрытий прокатные двутавровые сечением 210х400(h)мм, 300х560(h)мм, 150х260(h)мм, 100х300(h)мм, 320х600(h)мм. Вертикальные связи запроектированы из спаренных швеллеров №12 по ГОСТ 8240-97.

Наружные и внутренние стены 1го-3го этажа выполнены из кладки обычного полнотелого красного кирпича, толщиной 510мм, горизонтальное и вертикальное армирование отсутствует. Междуэтажные перекрытия и покрытия выполнено из монолитной железобетонной плиты толщиной 200мм. Плиты перекрытия уложены на продольные и поперечные металлические балки. Лестничные марши выполнены из сборных маршей по железобетонным балкам, перила из металлических прутьев и пластин. Перегородки в блоке 2 выполнены комбинированными: кирпичные толщиной 120мм, гипсокартонные толщиной 100мм и ПВХ толщиной 80мм.

Кровля скатная, вальмовая с наружным неорганизованным водостоком. Конструкция кровли балки, обрешетка представлены в виде металлических швеллеров №12, №16, №20. Кровельное покрытие выполнено из профилированных листов.

Блок 3 представляет собой трехэтажное здание с подвалом, прямоугольной формы в плане с размерами 11,49х10,62м, в осях "22-27/Э-К1". Высота подвала от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,2м. Высота 1-го - 3го этажа от уровня пола до низа покрытия составляет 3,8м. Блок 3 на первом этаже имеет один вход по оси "А", и через блоки 1, 3, вход во второй этаж возможно осуществить через блоки 2, 4. В подвал имеется отдельный вход по оси "Э".

Конструктивная схема здания рамно-связевая, в виде пространственной системы рамного каркаса с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается жестким защемлением основных колонн каркаса в фундаменте. Устойчивость обеспечивается за счет металлических балок в продольном и в поперечном направлении. Пространственная неизменяемость блока обеспечивается системой поперечных связей между колоннами.

Фундаменты под колонны монолитные железобетонные столбчатого типа, сечением 1000х700х1000(h). Фундамент под кирпичные стены монолитные железобетонные ленточные толщиной 600мм, 700мм.

Колонны прокатные двутавровые №32, СТО АСЧМ 20-93; прокатные из двух спаренных швеллеров №24, по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245. Балки покрытий и перекрытий прокатные двутавровые сечением 200х420(h)мм, 300х560(h)мм. Вертикальные связи запроектированы из спаренных швеллеров №12 по ГОСТ 8240-97. Ригели в подвале монолитные железобетонные сечением 400х250(h) и 300х200(h).

Стены подвала монолитные железобетонные, толщиной 600мм и 700мм. Наружные стены 1го-3го этажа выполнены из кладки обычного полнотелого красного кирпича, толщиной 510мм, горизонтальное и вертикальное армирование отсутствует. Междуэтажные перекрытия и покрытия выполнено из монолитной железобетонной плиты толщиной 200мм. Плиты перекрытия уложены на продольные и поперечные металлические балки, и монолитные ригели. Перегородки в блоке 3 выполнены комбинированными: кирпичные толщиной 120мм, гипсокартонные толщиной 100мм и ПВХ толщиной 80мм.

Кровля скатная, вальмовая с наружным неорганизованным водостоком. Конструкция кровли балки, обрешетка представлены в виде металлических швеллеров №12, №16, №20. Кровельное покрытие выполнено из профилированных листов.

Блок 4 представляет собой одноэтажное здание в два света, сложной формы в плане в осях "19-26/Е-Ш", с размерами 15,8х33,8м. Высота этажа от уровня пола до низа перекрытия в осях "Р-Е/19-26" переменная составляет 7,8-8,4м, высота 1-го света в осях "Р-Ш/19-26" от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,8м, высота 2-го света в осях "Р-Ш/19-26" от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,8-4,4м. Блок 4 на первом этаже имеет четыре входа, вход во второй свет возможно осуществить через пожарную лестницу, расположенная по оси "Е", "26" и через блок 3, на втором этаже имеется пожарная лестница в осях "Т-Р/26".

Конструктивная схема здания рамно-связевая, в виде пространственной системы рамного каркаса с несущими металлическими колоннами и балками покрытия. Жесткость каркаса в продольном направлении обеспечивается жестким защемлением основных колонн каркаса в фундаменте. Устойчивость обеспечивается за счет металлических балок в продольном и в поперечном направлении. Пространственная неизменяемость блока обеспечивается системой поперечных связей между колоннами.

Фундаменты под колонны и заполнение ленточное, железобетонное, монолитное, сечение 500х1000(h). Колонны прокатные из спаренных швеллеров №30 по ГОСТ 8240-97, сталь марки С245. Балки покрытия - прокатные двутавровые №60 по СТО АСЧМ 20-93, сталь марки С245. Балки перекрытия прокатные двутавровые сечением 320х300(h)мм, 150х300(h)мм, 180х360(h)мм, 210х400(h)мм, сталь марки С245. Вертикальные связи запроектированы из спаренных швеллеров №16, №12 по ГОСТ 8240-97. Междуэтажные перекрытия выполнено из монолитной железобетонной плиты толщиной 200мм. Плиты перекрытия уложены на продольные и поперечные металлические балки.

Покрытие, выполнено из ДСП листов уложены на металлические балки покрытия. Наружные стены до отметки 2,400 кирпичные толщиной 250 мм, армирование в вертикальных и горизонтальных швах не выявлены, с отметки 4,400 выполнены из профилированных листов. Перегородки в блоке 4 выполнены комбинированными: кирпичные толщиной 120 мм, гипсокартонные толщиной 100 мм и ПВХ толщиной 80 мм. Полы представлены в виде дощатого настила, уложенного на лаги по кирпичным тумбам. Заполнение оконных проемов представлены в виде остекленных оконных блоков по ПВХ профилям. Заполнение дверных проемов представлены в виде деревянных, металлических и пластиковых блоков по ПВХ профилям. Кровля двухскатная, конструкции кровли выполнено из волнистых профилированных листов по металлическим швеллерам.

Сейсмоусиление

Согласно Технического заключения выданной ТОО «Tita Company», для обеспечения сейсмобезопасности здания школы-лицея №33, проектом разработано:

-в блоках 1, 2, 3 выполнено усиление фундаментов. Для усиления внутренних сторон фундаментов, демонтированы существующие перегородки и заменены на более легкие. Усиление фундаментов производят участками не более 3м. Усиление смежного участка производить не ранее, чем через 7 суток после окончания работ на предыдущем участке. Перед установкой сеток усиления открыть фундаменты с наружной стороны на всю их высоту. Очистить поверхность усиливаемых фундаментов сжатым воздухом. В фундаментах просверлить отверстия глубиной не менее 250мм под Г-образные анкера. Отверстия располагать в шахматном порядке с шагом не более 600мм. Г-образные анкера выполнить из арматуры Ø14мм класса А240С, отверстия просверлить Ø16мм. По фундаментам установить арматурные сетки из Ø12мм класса А500С с размерами ячеек 200х200мм и крепить с помощью Г-образных анкеров. После установки арматурных сеток, Г-образных анкеров произвести зачеканку отверстий в фундаментах и стенах жестким

высокомарочным раствором. По арматурным сеткам усиления фундаментов выполнить монолитные слои из бетона В15 толщиной не менее 150мм.

-в блоке 4 выполнено железобетонная обвязка по периметру существующего фундамента высотой не менее 200мм из бетона В25, арматура ∅12мм класса А500С.

-в блоках 1, 2, 3 выполнено усиление не несущих кирпичных стен вертикальными сетками из арматуры, согласно схемам и чертежам технического заключения. Так же усилены дверные и оконные проемы. Кирпичные стены усилены при помощи арматурных сеток ∅8мм класса А500С с размерами ячеек 150х150мм, устанавливаемых с двух сторон в слоях высокопрочной штукатурки из цементно-песчаного раствора М150 жесткой консистенции, толщиной по 50мм.

Работы по усилению кирпичных стен необходимо производить в следующей последовательности:

а) После снятия старой штукатурки с поверхности кирпичных стен расчистить горизонтальные и вертикальные швы на глубину не менее 15мм, для облегченного сцепления раствора со стенами.

б) В стенах просверлить сквозные отверстия 600мм в шахматном порядке под Z-образные анкера и в углах стен просверлить отверстия глубиной 200мм под Г-образные анкера с шагом 600мм в шахматном порядке.

в) Установить в просверленные отверстия Г-образные и Z-образные анкера.

г) Очистить поверхность усиливаемых стен сжатым воздухом.

По кирпичным стенам установить арматурные сетки и прикрепить к стенам с помощью Z-образных анкеров. При этом сетки распологать на расстоянии не менее 10мм от поверхности усиливаемых конструкций, в углах и местах пересечения стен сетку гнуть и заводить за угол на величину не менее 1,0м. Сетки устанавливать внахлест, длина нахлеста не менее 250мм. Стержни смежных сеток связать между собой и с Г-образными и Z-образными анкерами вязальной проволкой. Сетки связать с металлоконструкциями и арматурными каркасами обрамления проемов.

д) После установки арматурных сеток прозвести зачеканку отверстий в стенах цементно-песчаным раствором М150.

е) Укладку штукатурного раствора производить слоями по 2см; каждый последующий слой наносить с интервалом, который не должен превышать времени схватывания раствора, что обеспечит хорошее сцепление между слоями.

ж) Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

-в блоке 4 выполнено каркас для установки сэндвич-панелей из металлических конструкции. Так же в данном блоке согласно технического задания выполнено железобетонная обвязка высотой 200мм над фундаментной лентой.

-в блоках 1 и 3 выполнено усиление пробиваемых проемов в ж/б плитах перекрытия для лифта и подъемника. Проемы в ж/б плитах перекрытия выполняются методом алмазной резки, для этого необходимо обеспечить безопасное опускание отделяемых фрагментов перекрытия, не допустить их обламывание и неконтролируемое падение (обрушение). Металлоусиление проема в перекрытии из монолитного ж/б выполнено из уголков 75х75х6мм, которые соединятся между собой металлическими пластинами шагом 400мм.

-выполнены новые входные группы и пожарные эвакуационные лестницы из металлических конструкции С245, бетон В25.

Защита строительных конструкций от коррозии

Работы выполняется согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все монтажные соединения в стыках и узлах, после окончания всех монтажных работ, должны быть очищены, зашпатлеваны и окрашены.

Среда по воздействию на металлоконструкции слабоагрессивная. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - С, от жировых загрязнений вторая.

Все металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* по двум слоям грунта Гф-021 по ГОСТ 25129-82* на заводе. Общая толщина лакокрасочного покрытия не менее 60мкм. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74*.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-2004 и СН РК 2.01-01-2013.

Выполнить противопожарные мероприятия для защиты металлоконструкций. Огнезащитная краска для металла КЕДР-S ВМ. Огнестойкость: R 15-150 минут. Температура нанесения: от +5 до +40 °С. Условия эксплуатации: внутри помещений. Срок эксплуатации: не менее 20 лет. Нанесение: кистью, валиком, напылением.

Цвет: белый, колеруется.

Все ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячей битумной мастикой за 2 раза.

Все сварные соединения производить в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-90, ГОСТ 14098-91 и СП РК 5.03-107-2013.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться ГОСТ 24211-2008 "Добавки для бетонов и строительных растворов" п.1.1.4 и проектами производства работ (ППР).

Все работы производить с соблюдением требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и указаний настоящей рабочей документации.

Приёмку в эксплуатацию зданий и сооружений вести в соответствии со СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование:

Отопление и вентиляция

Климатические данные

Расчетные температуры наружного воздуха приняты:

вентиляция (теплый период) – 28,2 °С;

отопление, вентиляции (холодной пятидневки) – минус 20,1 °С;

Продолжительность отопительного периода – 164 суток.

Средняя температура наружного воздуха за отопительный период –плюс 0,4 °С.

Тепловые сети

Источник теплоснабжения – существующие тепловые сети г. Алматы,

В соответствии с техническими условиями от 14.03.2023 "АлТС" №15.3/3644/23-ТУ-В-32

Расчетные параметры теплоносителя в точке присоединения: вода Т1/Т2= 135/70 °С,

Давление- в подающем водоводе 11 атм в обратном водоводе 5 атм.

Потребители тепловой энергии относятся ко 2 категории по надежности теплоснабжения.

Индивидуальный тепловой пункт.

Индивидуальные тепловые пункты расположены в подвальном этаже на отметке минус 3,500.

Высота помещений тепловых пунктов не менее 2,2 м, так же предусмотрен отдельный выход на наружу.

Общий расход тепла – 0,706 МВт, в том числе:

на отопление – 0,16 МВт,

на вентиляцию – 0,31 МВт,

на ГВС – 0,24 МВт,

Параметры теплоносителя на вводе в ИТП приняты: Т1/Т2= 135/70 °С.

Параметры теплоносителя после ИТП в системе отопления Т1/Т2=80/60 °С, в системе вентиляции Т1/Т2=95/70 °С, в системе ГВС – 60 °С.

Присоединение системы отопления предусматривается по зависимой схеме от узла управления с установкой смесительных насосов.

Присоединение системы вентиляции предусматривается по зависимой схеме от узла управления с установкой смесительных насосов.

Система ГВС открытая.

В тепловом пункте предусмотрена установка:

-приборов учета тепловой энергии;

-оборудования и запорно-регулировочной арматуры для обеспечения необходимых параметров теплоносителя для систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения;

-автоматических регуляторов для регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха и контроля температуры теплоносителя в обратном трубопроводе;

- отключающей арматуры, фильтров, циркуляционных насосов.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения вентиляционных установок выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения покрываются антикоррозийным лаком БТ 177 в два слоя по грунту ГФ-021 и на всем протяжении изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм

Отопление

Системы отопления приняты горизонтальные двухтрубные с поэтажной разводкой с тупиковым движением теплоносителя, с устройством поэтажных распределительных коллекторов. Поэтажные коллекторы расположены в общих коридорах. Поэтажная разводка систем отопления принята из полипропиленовых трубопроводов, проложенных в конструкции пола. Полипропиленовые трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм.

Разводка магистральных трубопроводов систем отопления- тупиковая, под потолком 1 этажа.

Магистральные трубопроводы отопления и стояки приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком, покрываются антикоррозийным лаком БТ 177 в два слоя по грунту ГФ-021 и изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Прокладка стояков систем отопления открытая. Для компенсации тепловых удлинений используются естественные углы поворота. В качестве местных нагревательных приборов используются биметаллические секционные радиаторы,

окрашенные в заводских условиях методом порошковой окраски с лакокрасочным покрытием. Для регулирования теплоотдачи на подводках к радиаторам устанавливаются клапаны с термостатическими элементами.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних пробках нагревательных приборов.

В помещении электрощитовой установлен электроконвектор ЭВУБ с автоматическим регулятором температуры, который рассчитан на продолжительную работу без надзора при соблюдении правил монтажа и эксплуатации. В конструкции конвектора предусмотрены кронштейны для настенного монтажа.

Температуры теплоносителя и расчетные температуры воздуха соответствуют нормативным.

Потери тепла возникающие вследствие отсутствия баланса между притоком и вытяжкой учтены при расчете тепло потерь и добавлены на систему отопления.

Вентиляция

В здании школы проектируется устройство систем общеобменной приточно-вытяжной механической и естественной вентиляции. Воздухообмены приняты по саннормам, нормативным кратностям.

Вытяжка из классных помещений, актового зала, спортзала, мастерских и пищеблока предусмотрена механическая. Приток в эти помещения механический, осуществляется приточной установкой с процессами очистки и нагрева воздуха.

В помещениях медицинских, административных и бытовых предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Вытяжные установки предусмотрены на базе канальных круглых и прямоугольных вентиляторов. Канальные вентиляторы установлены на чердаке и кровле. Вытяжные системы кухни предусматриваются с местными отсосами.

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 0,8мм класс герметичности соединений «плотные». Транзитные воздуховоды в шахтах 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 50 мм с покровным слоем из неармированной алюминиевой фольги, обеспечивающими предел огнестойкости более 0,5 часа.

Для уменьшения аэродинамического и механического шума и вибрации предусмотрены следующие мероприятия:

-вентиляционное оборудование размещено над коридорами и вспомогательными помещениями, приточные установки в звукоизолированном помещении в подвале и на тех.этаже;

-во избежание передачи шума и вибрации через воздуховоды после вентиляторной секции в приточной системе установлен шумоглушитель, в вытяжных системах мед.блока, обеденного зала, классов, актового зала, административных помещений перед вентилятором установлен шумоглушитель;

-присоединение воздуховодов к вентиляторам производится через гибкие вставки;

-приточные установки имеют тепло-звукоизолированный корпус и вентилятор с пониженным уровнем шума, установленный на раме, отделенной от корпуса резиновыми виброизоляторами.

Указанные мероприятия обеспечивают в рабочей зоне обслуживаемых помещений уровни звукового давления, не превышающие допустимые.

Автоматизация и блокировка вентиляционных установок выполнена в объеме:

-автоматического регулирования и блокировки приточной системы для защиты калориферов от замораживания;

-автоматического регулирования температуры приточного воздуха;
-отключения систем вентиляции в случае возникновения пожара.

Противопожарные мероприятия

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

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производится согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013. После окончания монтажа, в соответствии с требованиями пунктов 156, 158, 159 СП № 209 от 16.03.2015г. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» системы теплоснабжения и системы отопления подвергаются гидропневматической промывке 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, согласно прилагаемой к ним инструкции.

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.

В системах отопления и вентиляции здания применены приборы для автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного и внутреннего воздуха. Принятые в проекте решения позволяют эффективно экономить тепловую энергию в системах отопления и вентиляции.

6.2.5.2. Водоснабжение и канализация:

Внутренние системы водоснабжения и канализации

Основные характеристики здания и участка:
-класс ответственности -I (нормальный, технически сложный)
-категория по функциональной пожарной опасности Ф-4.1 (Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности")
-степень огнестойкости - II (СНиП РК 2.02-05-2009)
-сейсмичность площадки строительства - 9 баллов
-за отметку 0,000 принята отметка чистого пола, что соответствует отметке на местности 813,480
-строительный объем составляет 26300м³;

Чертежи марки ВК разработаны на основании:
-технического задания заказчика;
-акта технического заключения, выполненного ТОО «Tita Company» за № 24-ТЗ-2022 от 19.09.2022г.
-обследования и обмеров существующих систем водоснабжения и канализации;
-дефектных актов, составленных в результате проведенного обследования;
-заданий смежных отделов;
-технических условий за №05/3-3256 от 11.11.2022г, выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су"
-задания от архитектурно-строительного отдела;

-инженерно-геологического заключения от 31.08.2022г., выполненных ТОО "Maxat Geo Drilling".

и в соответствии с требованиями:

-СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

-СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

-СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

-Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" с изменениями от 17.08.2021г.

Водопровод хозяйственно - питьевой и противопожарный (В1, В1В)

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом и в соответствии с действующими нормами и правилами. Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Решение о проектировании новых систем холодного водоснабжения принято по результатам обследования, выявленного износа, необходимости демонтажа при проведении работ по сейсмоусилению, а также с учетом соответствия существующих систем действующим нормативным документам.

В существующем техническом помещении из-за отсутствия системы пожарного водоснабжения, а также для обеспечения бесперебойного водоснабжения предусмотрена насосная станция и второй ввод водопровода. Рабочим проектом разработана новая насосная станция.

Согласно технических условий, источником водоснабжения здания школы являются существующие городские водопроводные сети. Для здания предусмотрено два ввода водопровода Ø80мм. Первое подключение предусмотрено к водопроводу Ø250мм, проходящего по улице Абдуллинных. Второе подключение предусмотрено к водопроводу диаметром 300мм, проложенного севернее объекта застройки и южнее улицы Казыбек Би.

Гарантийный напор в сети в точке подключения составляет **20 метров.**

Внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 составляет 1 струя с расходом 2,6л/с независимо от объема здания.

Наружное пожаротушение принято с расходом 2 пожара по 25л/сек и осуществляется от существующих пожарных гидрантов, расположенных на наружных сетях водопровода, в пределах границы обслуживания проектируемого здания.

Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества". Учет расходуемой воды ведется общим водомером, установленным в техническом помещении на отметке: -3,500. Для учета расхода воды по столовой предусмотрен отдельный водомерный узел.

Система хозяйственно -питьевого и противопожарного водоснабжения принята объединенной. Потребные напоры при хозяйственно-питьевом водоснабжении обеспечиваются работой насосной станции CCOR-3 MEDANA CH1-L.403/SKw-EB-R TESCO Q=5,55м³/час, H=20,0м, P=3x0,37kW, 3~ 400V/50Hz. (2 раб. 1 рез.), работающие в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками емкостью 100л (2 шт).

-включение насосов при давлении 2,0 Бар

-отключение насосов при давлении при давлении 2,5 Бар

Потребные напоры при пожаротушении обеспечиваются насосами для повышения давления. Насосная станция обеспечивает максимальный расчетный хозяйственно-питьевой и противопожарный расход. Проектом принята насосная станция противопожарного назначения CO-2 HELIX V1604/CE-03 TESCO Q=18,36м3/час H=30м, N=2x3,0кВт 3~ (1раб. 1рез.). Включение противопожарных насосов предусмотрено от кнопок, расположенных у пожарных кранов. При нажатии кнопки у ПК предусмотрен пуск противопожарных насосов и одновременно открытие электрозадвижек, расположенных на водомерном узле.

Внутреннее пожаротушение с расходом 1 струя 2,6л/сек осуществляется из пожарных кранов диаметром 50мм, с рукавами длиной 20м, диаметром спрыска наконечника пожарного ствола 16мм. В каждом пожарном шкафу предусматривается возможность размещения двух ручных огнетушителей ОУ-10.

Вводы водопровода в здание выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с изоляцией "весьма усиленная".

Сети холодного водоснабжения приняты тупиковыми, с разводкой под потолком первого этажа на отметке: 0,000. Стояки и магистральные сети хозяйственно-питьевого водопровода приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб диаметрами (15-65)мм. по ГОСТ 3262-75, разводки в санузлах монтируются из полипропиленовых труб PN 20 с номинальным давлением 20 бар по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ГОСТ 3364-2019 толщиной 9мм и степенью огнестойкости Г1. При проходе через строительные конструкции стальные трубы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм 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.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована централизованной, с приготовлением горячей воды в тепловом пункте, расположенном в подвале на отметке: -3,500, с циркуляцией воды по магистрали и стоякам. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от городских тепловых сетей.

Решение о проектировании новых систем горячего водоснабжения принято по результатам обследования, выявленного износа, необходимости демонтажа при проведении работ по сейсмоусилению, а также с учетом соответствия существующих систем действующим нормативным документам.

Учет расходуемой воды ведется водомером, установленным в помещении теплового пункта на отметке: -3,500. Для учета расхода воды по столовой предусмотрен отдельный водомерный узел.

Магистральные сети горячего водоснабжения проложены под потолком первого этажа на отметке: 0,000. Стояки и магистральные сети горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб диаметрами (15-40)мм. по ГОСТ 3262-75, разводки в санузлах монтируются из полипропиленовых труб PN 20 с номинальным давлением 20 бар по ГОСТ 32415-2013. Прокладка полипропиленовых труб предусматривается скрытой: в плинтусах, штрабах и шахтах. Прокладка стальных трубопроводов выполняется открытым способом. Полипропиленовые трубы на планах и

схемах обозначены с указанием толщины стенок, стальные трубы указаны с условным диаметром.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения, за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ГОСТ 3364-2019 толщиной 13мм и степенью огнестойкости Г1.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Канализация хозяйственно- бытовая и производственная

Согласно технических условий, сброс канализации от объекта предусмотрен в существующие дворовые сети канализации диаметром 150мм, расположенные севернее территории застройки. Сети бытовой канализации от здания запроектированы самотечные.

Решение о проектировании новых систем хозяйственно-бытовой канализации принято по результатам обследования, выявленного износа, необходимости демонтажа при проведении работ по сейсмоусилению, а также с учетом соответствия существующих систем действующим нормативным документам. Присоединение проектируемых систем канализации здания предусматривается к существующим выпускам.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов, с выпуском их в наружные сети канализации. Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Подключение моек и технологического оборудования на кухне предусмотрено с разрывом струи 20мм.

Отвод бытовых и производственных стоков осуществляется по раздельным системам канализации. Перед поступлением в городскую сеть канализации, стоки от столовой проходят очистку в жироуловителе, установленном на наружных сетях.

Стояки бытовой канализации, а так же разводка выполнены из ПВХ канализационных труб диаметрами (50-110)мм. по ГОСТ 32412-2013. Трубопроводы в подвале и на выпусках предусмотрены из чугунных канализационных труб диаметрами (50-100)мм, по ГОСТ 6942-98. Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выполняются из пластмассовых канализационных труб и выводятся выше кровли на 500мм.

При применении металлических душевых поддонов предусмотреть их заземление полосовой сталью сечением 25х4мм.

Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

-участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см.

Перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать оцинкованным листом без зазора.

Канализация дренажная

Для удаления случайных и аварийных стоков в техническом помещении (насосная станция, тепловой пункт, венткамера) предусмотрен дренажный насос Tesco Wilo TMW 32/11 Q=5,0м³/ч; H=10,0м в приямке. Вода из приямка отводится дренажным насосом в водоприемный лоток у здания.

Система дренажной канализации выполнена из стальных электросварных труб диаметром 40мм. по ГОСТ 10704-91 и окрашивается эмалью за 2 раза по грунтовке.

Производство работ вести согласно СП 73.13330.2012, СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002.

Перечень мероприятий для прокладки трубопроводов с учетом сейсмики:

-Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке.

-На трубопроводах в местах пересечения сейсмошвов необходимо предусматривать установку компенсаторов.

-На вводе водопровода предусмотрены гибкие соединения.

-Стыковые соединения раструбных труб должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применять резиновые уплотнительные кольца.

-Жесткая заделка трубопроводов в конструкциях стен и фундаментов не допускается.

Основные технические показатели

Расход воды (общий) - 24.93 м3/сутки.

Расход воды (горячее водоснабжение) -7.97 м3/сутки.

Расход канализационных стоков (общий) - 24.93м3/сутки.

Наружные сети водопровода и канализации

Проект разработан согласно:

-СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

-СН РК 4.01-03-2011 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

-СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

-СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" с изменениями от 17.08.2021г.

И на основании:

-задания на проектирование;

-генерального плана;

-технических условий за №05/3-3256 от 11.11.2022г, выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су";

-инженерно-геологического заключения от 31.08.2022г., выполненных ТОО "Maxat Geo Drilling".

Геологические характеристики.

-Сейсмичность района строительства - 9 баллов;

-В геологическом строении площадки с поверхности залегают насыпной грунт, в основном сверху асфальт, суглинок с галькой, песком и строительным мусором, мощностью 2,50-2,80м; далее галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%, заполнитель песок средней крупности, маловлажный (до глубины скважины 10,0м);

-Глубина проникания 0°С для оголенной поверхности - 1,17 м.

-Грунтовые воды до глубины 10,0м не вскрыты.

-Территория потенциально неподтопляемая.

-Тип грунтовых условий по просадочности –непросадочный.

Водопровод хозяйственно питьевой В1.

Согласно техническим условиям, источником водоснабжения здания школы являются существующие городские водопроводные сети. Для здания предусмотрено два ввода водопровода диаметром 80мм. Первое подключение предусмотрено к водопроводу диаметром 250мм, проходящего по улице Абдуллинных. Второе подключение

предусмотрено к водопроводу диаметром 300мм, проложенного севернее объекта застройки и южнее улицы Казыбек Би.

Гарантийный напор в сети в точке подключения составляет 20 метров.

Схема водоснабжения проектируемого объекта принята совмещенной и обеспечивает хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды здания.

Согласно техническому заданию, проектируемое здание трехэтажное. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя 2,6л/сек, в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 независимо от объема здания. Расход воды на наружное пожаротушение в соответствии с п. 60, 61, 62 и Приложения 4 Технического регламента на один пожар отдельно стоящего общественного здания, составляет 25,0л/с. Согласно п. 18.4 СНиП РК 4.01-02-2009 расход воды на наружное пожаротушение составляет 50л/с (2 пожара по 25л/с).

Наружное пожаротушение здания осуществляется от существующих пожарных гидрантов, расположенных на существующих сетях у здания. Для определения местонахождения пожарных гидрантов установить указательные знаки, выполненные из листа металла толщиной 1мм. размером (560х710)мм, в соответствии с СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 "ССвт Монтажная техника защиты объектов. Общие требования".

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 диаметром (110х6,6)мм. SDR17 «питьевая», по ГОСТ 18599-2001. Соединение труб предусмотрено электродиффузионными муфтами. Укладка трубопроводов производится на спланированное выровненное основание, дополнительно устраивается постель из песчаного грунта толщиной 10см. Перед засыпкой трубопровода производится подбивка пазух трубопровода. Засыпка полиэтиленовых труб производится песком или мягким грунтом на высоту 30см над верхом трубы с уплотнением до К=0,95 ручным инструментом, затем местным грунтом с уплотнением до К=0.98, с прокладкой детекционной сигнальной ленты ЛСВ (водопровод) b=200 мм с металлическим проводником. Ввод предусмотрен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91диаметром (89х4,0)мм. Диаметр трубопровода определен из расчета пропуска расчетных расходов воды на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. Все стальные трубы и фасонные части, проложенные в земле, покрыть изоляцией типа "весьма усиленная" толщиной не менее 8-9 мм.

При пересечении трубопроводом по улице Толе Би прокладка предусмотрена методом продавливания по типу "труба в футляре". В проекте принят футляр диаметром (325х6)мм. из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 тип сечения- I (ТМП 901-09-9.87 Альбом 1, прил.2.3). Тип опоры- 2 (ТМП 901-09-9.87 Альбом II). Торцы футляров заглушить путем чеканки льняной (пеньковой) паклей, смоченной в битуме на h=100-150мм от торца футляра с последующей заделкой цементным раствором М 150 в виде пробки толщиной не менее 50мм. Для безопасности производства работ необходимо произвести укрепление откосов траншей рабочего и приемного котлована щитами.

При пересечении трубопроводом существующих инженерных коммуникаций необходимо предусмотреть ручную разработку грунта, а также крепление труб телефонной канализации. Работы вести в присутствии представителей, в ведении которых находятся сети. Пересекаемые инженерные коммуникации: теплотрасса, водопровод, канализация, сети электроснабжения и телефонной канализации.

Водопроводные колодцы для сетей приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-11.84 ал.II с антисейсмическими мероприятиями по типовому проекту 901-09-11.84 ал.VI. В швах между сборными элементами колодцев предусмотрены стальные соединительные элементы, а на сопряжении нижнего кольца с днищем сплошная обойма из монолитного бетона класа В15. Все бетонные части, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза. Поверхность земли

вокруг люков колодцев на 0,3м шире пазух должна быть спланирована с уклоном 0,03 от колодца.

Канализация хозяйственно-бытовая.

Согласно технических условий, сброс канализации от объекта предусмотрен в существующие городские сети канализации диаметром 150мм, расположенные севернее территории здания школы. Сети бытовой канализации от здания запроектированы самотечные. На выпуске производственной канализации от технологического оборудования столовой предусмотрена установка жироуловителя.

Выпуски канализации существующие, из труб чугунных канализационных диаметром 100мм. Внутриплощадочные самотечные канализационные сети существующие, из труб хризотилцементных безнапорных диаметром 150мм.

Канализационные колодцы для сетей приняты из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 902-09-22.84 ал.II.88 с антисейсмическими мероприятиями по типовому проекту 902-09-22.84 ал.VIII.88. В швах между сборными элементами колодцев предусмотрены стальные соединительные элементы, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класа В15. Все бетонные части, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Прокладку сетей канализации вести в соответствии с СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 и СН РК 4.01.05-2005.

Перед отрытием траншей для прокладки водопровода и канализации необходимо:

а) уточнить отметки заложения существующих сетей канализации в месте присоединения к ним проектируемых сетей.

Перед началом производства земляных работ, трассы водопроводов и канализации согласовать с заинтересованными организациями. При пересечении подземных коммуникаций работы производить вручную. При производстве земляных работ с помощью экскаватора и монтажных работ с помощью автокрана, вблизи воздушных линий электропередач, последние на период работы отключить.

Основные технические показатели

Наружные сети водопровода

Труба полиэтиленовая ПЭ 100 SDR 17 «питьевая» диаметром (110х6.6) мм. – 268 метров.

Труба стальная диаметром (89х4.0)мм- 27 метров.

Наружные сети канализации

Трубы хризотил цементные безнапорные диаметром 150 мм.- 14 метров.

6.2.5.3.Электротехнические решения.

Электротехническая часть.

Рабочий проект электрооборудования объекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе 5и, д.10, Медеуский район, г. Алматы» разработан на основании архитектурно-строительного и сантехнического разделов проекта, в соответствии с действующими ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», а также задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения токоприемники относятся к потребителям II категории.

Силовое электрооборудование.

В здании предусматривается установка вводно распределительного щита ВРУ школы установленного в помещении электрощитовой, собранного на основе ВРУ1-14-УХЛ4. 1-я и 2-я секции ВРУ собраны из панелей типа ВРУ1-41-01УХЛ4. Для столовой

устанавливается щит ВРУк собранного на основе ВРУ-1-21-10УХЛ4. Щит ЩГП собран из панелей типа ВРУ1-17-70УХЛ4, ВРУ1-41-01УХЛ4.

В здании предусматривается установка силовых и распределительных щитов марки ЩРн. В силовых и распределительных щитах предусматривается установка автоматических выключателей типа ВА47-29, ВА47-100 и ВА88.

Проектом предусматривается подвод питания к шкафам управления, автоматики и сигнализации (ШУ) приточно-вытяжной вентиляции согласно заданию от раздела ОВ и ВК. Шкафы управления, автоматики и сигнализации (ШУ) поставляются комплектно с оборудованием согласно заданию от раздела ОВ и ВК.

В помещениях для пребывания детей выключатели и розетки установлены на высоте 1,8м от уровня пола.

Электроосвещение.

В проекте предусматривается общее рабочее и аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В. В здании предусматривается установка щитов рабочего и аварийного освещения типа ЩРн.

В проекте предусматривается аварийно-эвакуационное освещение. Светильники аварийно-эвакуационного освещения выбраны из общего числа светильников установленных на потолке, так же над входами установлены светильники подключенные к сети аварийно-эвакуационного освещения.

Питание аварийно-эвакуационного освещения выполняется от отдельных щитов ЩАО. Щиты ЩАО запитываются от щита ЩГП запитанный через щит АВР от двух вводов.

Светильники приняты со светодиодами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Управление общим освещения здания выполняется локально со щитов остальных помещений с помощью выключателей, установленных в данных помещениях. Освещенность помещений принята согласно СП РК 2.04-104-2012. Прокладка групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных: а) в гофрированных трубах открыто по стенам и перекрытию.

Защитные мероприятия.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в результате нарушения изоляции, необходимо выполнить зануление, заземление и уравнивание потенциалов.

Молниезащита.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 (инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) здание относится к III категории молниезащиты. По степени защиты от прямых ударов молнии здание относится к III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля. Молниеотводом служит сталь диаметром 25х4 мм проложенная по наружной стене здания. Наружный контур соединен с наружным контуром заземления через каждые 25м. Для уравнивания потенциалов по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента проложен наружный контур заземления, состоящим из стали 40х4 мм, проложенной в траншее на глубине 0,5м от поверхности земли.

Основные *технические показатели*

расчетная мощность объекта - 317,3 кВт.

6.2.5.4. Системы связи и сигнализации:

Структурированная кабельная система и телефония

Проект телефонии и структурированной кабельной системы объекта «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе 5и, д.10, Медеуский район, г. Алматы» выполнен на

основании архитектурно-строительных планов в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории Республики Казахстан.

Сеть структурированной кабельной системы выполняется кабелем витая пара категории 6.

Кабель прокладывается в кабельных каналах по стене под потолком. Розетки устанавливаются на высоте 0.4м от уровня пола. Спуски к розеткам выполлняются в горированных трубах в штробе под слоем штукатурки.

На стене, на высоте 2м от уровня пола крепятся коммутационные шкафы HDA. В шкафу располагается коммутационное оборудования.

Питание оборудования осуществляется от источника бесперебойного питания.

Коммутационные шкафы ZDA крепятся к стене на высоте 1,7м от уровня пола.

Соединение коммутационного оборудования со шкафом HDA выполняется оптическим кабелем.

Проектом предусматривается оборудование которое несет в себе функцию внутренней связи.

Точки доступа WiFi крепятся к стене под потолком. Питание WiFi точек выполняется по витой паре PoE.

На стене первого этажа крепится существующая оптическая коробка ОРК. Абонентская сеть выполняется оптическим DROP-кабелем в кабельном канале по стене. Оптические абонентские розетки крепятся к стене на высоте 0,4м от уровня пола.

От ОРК до HDA прокладывается DROP-кабель.

Электрочасофикация.

В помещении охраны, на стене на высоте 1,5м от уровня пола установлен прибор SIGMA P BODET.

Вторичные электрочасы Profil 930 I982H11) BODET крепятся к стене над бВерями. а также на Высоте не ниже 2м от пола.

Сеть электрочасофикации выполняется кабелем ПРППМ 2х1,2 открыто в штробе под слоем штукатурки с использованием разветвительных коробок УК-2П.

Звонковая сигнализация.

Звонковая сигнализация подключается к прибору SIGMA P BODET. В замен звонка громкого боя применяется настенная звуковая колонка 10Вт., крепится к стене под потолком. Сеть звонковой сигнализации выполняется кабелем ВВГнг 2х1,2 в гофрированной трубе диаметром 20мм в штробе под слоем штукатурки с использованием разветвительных коробок УК-2П. Сигнал на срабатывания звонковой сигнализации подается от прибора SIGMA P BODET через реле сухой контакт на вход усилителя. На линейный вход усилителя подается постоянный звуковой сигнал от источника звука.

Лифтовая связь

Проектным решением диспетчерский контроль за работой лифтов осуществлен на базе диспетчерского комплекса «Обь».

Для осуществления обмена с дополнительными устройствами ЛБ v7.2 может использовать проводную последовательную шину, реализованную на основе шины CAN, с возможностью питания устройств и беспроводный интерфейс Wi-Fi.

Эфирное телевидение

На кровле здания устанавливается эфирная антенна. На третьем этаже под потолком устанавливается многовходовый усилитель VX45 в сборном шкафу. В сборном шкафу устанавливаются разветвители DM36, а также крепятся к стене под потолком. От разветвителя до телевизионной розетки прокладывается коаксиальный кабель RG-11. Кабель прокладывается в трубе d-25 и 40мм в кабель-канале 40х2 по стенам.

Розетки устанавливаются на высоте 0,4м от пола.

Система контроля доступа

Система контроля доступа (СКД) построена на базе контроллеров IP контроллеров PW400 и выполняет функцию ограничения доступа в помещения здания с разграничением полномочий (учитывая время суток и дни недели, т.е. запрет на вход разных лиц в разное время).

В качестве центрального пульта выступает специализированный сервер на базе PC с установленным соответствующим интегрированным программным комплексом ProxWay IP FREE. Кабельные трассы проложить в гофрированных трубах диаметром 32мм по стене под потолком.

Для выполнения функции контрольно-пропускного режима на объекте проектом предусмотрена установка турникетов, с системой бесконтактной верификации системой Face-ID с функцией распознавания лиц.

Речевое оповещение и звукоусиление

Основным элементом системы звукоусиления является адресный моноблок Sonar SPM-B10025-AR системы звукоусиления и речевого оповещения предназначен для: ·

-приема сигналов управления и речевой информации от системы ГО и ЧС; ·

-трансляции информационных сообщений, рекламных объявлений, музыкальных и иных программ и других чрезвычайных ситуациях.

Прибор обеспечивает: ·

-контроль возникновения системной ошибки, т.е. неисправности программного обеспечения и устройства хранения информации о конфигурации прибора; ·

-автоматический контроль исправности входных и выходных линий связи на всем их протяжении, в том числе в ответвлениях (при их возможном наличии); ·

-автоматический контроль состояния вводов электропитания при пропадании или снижении ниже допустимого уровня напряжения электропитания по основному и резервному вводу;

-звуковую сигнализацию тревожного режима и режима «Неисправность» встроенным в прибор источником звука;

-возможность передачи сообщений о чрезвычайных ситуациях через микрофон прибора или. Прибор обеспечивает трансляцию сигналов исходя из следующей их приоритетности: автоматическая трансляция сигналов о других чрезвычайных ситуациях (режим ГОЧС); трансляция других сигналов (режим коммерческой трансляции).

Для передачи внешних аудио сигналов линейного уровня и речевых сообщений используется пульт Sonar SRM-7020. Для организации резервного питания дополнительно предусматривается БР24.

Видеонаблюдение

Проектом предусмотрена система IP видеонаблюдения с питанием видеокамер по витой паре PoE с установкой IP видеокамер.

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

Система видеонаблюдения выполнена на базе 24-х канального видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных с видеокамер.

Пожарная сигнализация и оповещение

Рабочий проект пожарной сигнализации выполнен на основании задания на проектирование, в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Прибор пожарной сигнализации Рубеж-2ОП устанавливается на посту охраны на высоте 1,5 от уровня пола.

Пожарные извещатели крепятся к потолку при помощи крепежного механизма. Ручные извещатели крепятся к стене на высоте 1,5м от пола в местах эвакуации людей при пожаре.

Прокладка соединительных линий выполняется кабелем КПСнг(А)–FRLS 2х2х0.35 не поддерживающим горение открыто в пластиковом канале по потолку и стенам.

Питание пожарных приборов осуществляется от источников резервного питания ИВЭПР 12/5 исп. 2х40-Р-БР установленных в непосредственной близости на высоте 1,5м от уровня пола.

Питание выполнено по I категории.

Управление огнезадерживающими клапанами выполняется от адресного модуля дымоудаления МДУ-1С. МДУ-1С крепится к стене или потолку рядом с клапаном. Соединение МДУ-1С с клапанам выполняется контрольным кабелем КВВГ 7х1,5 в гофрированной трубе диаметром 20 мм в штробе под слоем штукатурки.

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

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Системой стандартов безопасности труда в строительстве.

Производитель работ до начала строительно-монтажных работ должен:

-оформить наряд-допуск на ведение соответствующих видов работ;

-согласовать и утвердить мероприятия в соответствии с требованиями документов: План безопасного метода работ, Планы по управлению охраной труда, техникой безопасности и охраной окружающей среды, локальный План Ликвидации Аварий;

-провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями по технике безопасности.

Все работники, которые будут заняты на объекте, должны пройти обучение безопасным методам производства работ, порядку действий при чрезвычайных ситуациях и получить соответствующие удостоверения.

Все лица, находящиеся на стройплощадке, обязаны носить спецодежду, спецобувь, защитные каски и очки и другие средства индивидуальной защиты с учетом вида работ и степени риска. Вновь принятые работники с опытом работы на строительном участке менее 6 месяцев должны носить специальную опознавательную одежду.

Перед началом каждого вида работ Производитель работ определяет опасные для людей зоны.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

-места вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;

-места вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

-места, где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся:

-участки территории вблизи строящегося здания (сооружения);

-этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке, над которыми происходит монтаж конструкций или оборудования;

-зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;

-места, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (уровень шума, вибрации, интенсивность электромагнитного поля, и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Уполномоченным органом по делам здравоохранения Республики Казахстан и не должны превышать допускаемых значений, указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан.

6.4. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Проектом предусмотрено сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея № 33. В административном отношении исследуемая территория расположена в Медеуском районе города Алматы, на пересечении улиц Толе би, Калдаякова. Здание школы состоит из 4-х блоков, сблокированных между собой.

Школа функционально представлена тремя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально педагогической структуре и назначению. На первом этаже расположены начальные классы, гардероб, кабинет по обработки ткани, мастерская керамики, актовый зал на 90 мест с артистической, спортзал с раздевалками и снарядной, медицинские помещения, комната охраны. На втором этаже расположены административные помещения (кабинет директора, приемная, кабинет завуча), методический кабинет, столовая на 90 посадочных мест, кабинет биологии, НВП, кабинет иностранного языка. На третьем этаже запроектированы кабинеты химии, физики, информатики, иностранного языка, библиотека на 8 читательских мест и медиатека на 9 мест, книгохранилище. Проектом предусмотрено:

-выполнить двух стороннее усиление фундаментов.
-выполнить гидроизоляцию фундаментов.
-выполнить отмостку вокруг здания.
-выполнить усиление кирпичных стен.
-заменить существующее покрытие кровли на новое.
-заменить покрытие полов во всех помещениях
-заменить все оконные и дверные проемы.
-выполнить новое устройство входных групп с учетом МГН.
-заменить наружную металлическую эвакуационную лестницу на новую.
-выполнить полную замену всех инженерных систем.

После капитального ремонта предусмотрена перепланировка:
Обеденный зал и помещения кухни перенесены на 2-ой этаж, вместо актового зала, в связи с недостаточностью площадей для производственных помещений на 1-ом этаже.

- Актовый зал расположен на 1-ом этаже.
- на 1 этаже выполнена отдельная зона для младших классов, оборудованный отдельным входом и санитарным узлом.

-предусмотрены сан. узел для МГН и ПУИ.
-предусмотрена кабина личной гигиены девочек.
-торцевые окна в конце коридора открыли, за счет демонтажа перегородок.
-выполнено утепление наружных стен.
-выполнены новые перегородки.

Для предотвращения механического шума и вибрации от оборудования в технических помещениях предусмотрены следующие мероприятия:

-технические помещения предусмотрены в выгороженном помещении со стенами толщиной 100мм.

-полы в технических помещениях выполнены по грунту, что предотвращает передачу звука по полу.

В блоках 1, 2, 3 выполнено усиление фундаментов. Для усиления внутренних сторон фундаментов, демонтированы существующие перегородки и заменены на более легкие. Усиление фундаментов производят участками не более 3м. В блоке 4 выполнена железобетонная обвязка по периметру существующего фундамента высотой не менее 200мм из бетона.

Для доступности здания маломобильными группами населения на главном входе в здание предусмотрен вертикальный электро-подъемник открытого типа, складывающийся. На каждом этаже здания имеется сан. узел для МГН оборудованный спец. оборудованием. В здании, на все 3 этажа предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000кг, с лифтовым холлом и зоной безопасности для МГН. На всех входных группах предусмотрен звонок вызова. Лестничные марши имеют ограждения, первую и последнюю ступени лестницы и перед всеми входами и выходами окрасить рифленой краской желтого цвета. Ширина проступей лестниц не менее 0,3 м, а высота подъема ступеней - не более 0,15м. Уклоны лестниц не более 1:2. Ступени лестниц на путях движения инвалидов и других маломобильных групп населения сплошные, ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом не более 0,05 м. Боковые края ступеней, не примыкающие к стенам, имеют бортики высотой не менее 0,02 м. Ширина входных дверей принята не менее 1 м. Дверные проемы не имеют порогов и перепадов высот, за исключением входных дверей с порогом не более 14 мм. В покрытии полов коридоров и других мест общего пользования применены материалы, исключающие возможность скольжения. Входные двери обозначены тактильными средствами. В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку. Уклоны тротуаров по пути передвижения МГН имеют минимальный уклон.

Источником водоснабжения здания школы являются существующие городские водопроводные сети. Для здания предусмотрено два ввода водопровода диаметром 80мм. Первое подключение предусмотрено к водопроводу диаметром 250мм, проходящего по ул. Абдуллиных. Второе подключение предусмотрено к водопроводу диаметром 300мм, проложенного севернее объекта застройки и южнее ул. Казыбек Би. Система хоз-питьевого и противопожарного водоснабжения принята объединенной. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры. Система горячего водоснабжения запроектирована централизованной, с приготовлением горячей воды в тепловом пункте, расположенном в подвале. Сброс канализации от объекта предусмотрен в существующие дворовые сети канализации диаметром 150мм, расположенные севернее территории застройки. Сети бытовой канализации от здания запроектированы самотечные. Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантех. приборов, с выпуском их в наружные сети канализации. Система производственной канализации предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Подключение моек и технологического оборудования на кухне предусмотрено с разрывом струи 20мм. Отвод бытовых и производственных стоков осуществляется по раздельным системам канализации. Перед поступлением в городскую сеть канализации стоки от столовой проходят очистку в жиро-уловителе, установленном на наружных сетях. Для удаления случайных и аварийных стоков в техническом помещении (насосная станция, тепловой пункт, вент. камера) предусмотрен дренажный насос. Источником теплоснабжения являются существующие тепловые сети. В здании школы проектируется устройство систем обще-обменной приточно-вытяжной механической и естественной вентиляции. Воздухообмены приняты по санитарным нормам и нормативным кратностям. Приточно-вытяжная механическая вентиляция предусмотрена для помещений классов, актового и спортивного залов и пищеблока. Приточные установки оснащены

устройствами для очистки и нагрева воздуха. В помещениях медицинских, административных и бытовых предусмотрена механическая вытяжная вентиляция. Приток по балансу вытяжки подается в коридоры. Вытяжные установки предусмотрены на базе канальных круглых и прямоугольных вентиляторов. Канальные вентиляторы установлены на чердаке и кровле. Вытяжные системы кухни предусматриваются с местными отсосами.

Проектом предусмотрена система IP видеонаблюдения, система адресной пожарной сигнализации, предусматривается общее рабочее и аварийно-эвакуационное освещение.

Продолжительность строительных работ - 8 месяцев. Общее количество - человек.

На строительной площадке планируется:

-установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора4

-установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения;

-установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;

-установить сигнальные ограждения опасных зон;

-смонтировать наружное освещение строительной площадки;

Административно-бытовые помещения, крытые склады, места отдыха работающих размещены вне опасных зон действия грузоподъёмных кранов. Открытые площадки складирования материалов, стенды укрупнительной сборки металлоконструкций размещены в зоне действия грузоподъёмных кранов. В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники. Питьевое водоснабжение – бутилированная вода.

Согласно СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 МЗ РК, объект по санитарной классификации не классифицируется. СЗЗ не устанавливается.

6.5. Организация строительства

В соответствии с требованиями: -СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.).

Проект организации строительства содержит основные положения по организации работ: краткие характеристики строительной площадки, конструктивные решения объекта, производственно-хозяйственные характеристики района строительства, методы организации и производства работ.

Разработаны мероприятия по технологии производства работ и контролю качества по основным видам работ, охране окружающей среды, материально-техническому обеспечению строительства. Выполнен расчет потребности временных зданий и сооружений.

В проекте представлены таблица потребности в основных строительных машинах и механизмах, линейный календарный план строительства, строительный генплан.

Охрана труда и техника безопасности на строительстве обеспечивается средствами индивидуальной защиты, мероприятиями по коллективной защите работающих, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, а также, соблюдением правил и требований по технике безопасности при производстве работ и мероприятиями по электро-пожарной безопасности, с соблюдением требований СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе в эксплуатацию объектов строительства» от 28 февраля 2015 года №177.

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I; СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II.

Нормативная продолжительность строительства Т=7 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц. Начало строительства – март 2024 года, согласно письму заказчика №47.03-47/2015 от 01.06.2023г.

Основные технические показатели:

Начало строительства-апрель 2024г.

Нормы задела по годам строительства: 2024 год-100%.

Нормативный срок продолжительности строительства 8 месяцев.

6.6. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, на основании государственных сметных нормативов (с внесенными изменения, приказ №100-нк от 14.07.2021г.), 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 инвестиционных проектов и/или объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС версия 2023.6 по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 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, выпуски 1-28;

-сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-28;

-сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-28;

-ССЦ РК 8.04-08-2022 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2023 года;

-сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022;

-сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022;

-сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЦЗТ РК 8.04-13-2022 на 2023 год;

-сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022 Отдел 1. Автомобильные перевозки;

-сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021;

-Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нқ);

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.47, 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 труда при производстве работ, связанных с климатическими условиями температурной зоны приняты по сборникам 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 24, таблица Д.3.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполнен с учетом: НДЦС РК 8.04.-07-2022 с коэффициентом перехода К=1,163 от текущих цен 2022г. в цены 2024г.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 74,19%.

Таблица 5

п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата	Результат
1	Сметная документация	Джангабулов Е.К.	KZ90VJE00073267 от 29.03.2022 г.	Соответствует

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «КЭП» в рабочий проект ***«Сейсмоусиление с восстановительными работами и***

капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

По генплану:

1. Общие данные соответствует требованиям, заполнены основание для разработки рабочей документации.
2. В ведомости объёмов работ указаны единицы измерения демонтажных работ.
3. Планы рабочих чертежей (разбивочный план) выполнен в соответствии с нормативными требованиями. На разбивочном плане нанесена красная линия, казана скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий, указано абсолютная отметка.
4. Планы рабочих чертежей (план организаций рельефа) выполнены в соответствии с нормативными требованиями. На плане организации рельефа полностью выполнены проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа по внешнему контуру отмостки в углах зданий и входов. Выполнены проектные отметки планировки и фактические отметки рельефа местности по верху площадок и пешеходных дорожек различного назначения в местах пересечения их краев с рельефом по углам и в характерных точках.
5. Выполнен план земельных масс в соответствии с нормативными требованиями.
6. Выполнен сводный план инженерных сетей в соответствии с нормативными требованиями.

По технологическим решениям:

1. Предоставлен лист общих данных.
2. Служебное помещение предназначено для технических работников (сантехников, электриков).
3. Лист 5. В пом. 12, Лист 6 пом. 10 откорректировано согласно АР.
4. Поз.19(мясорубка) заменена на менее производительную.
5. Поз. 25,26,32,35* указаны марки зонтов в ТХ.СО.

По архитектурно-планировочным решениям:

1. Общие данные соответствует требованиям, заполнено основание для разработки рабочей документации.
2. Указан уровень ответственности здания, категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности здания, расчётный срок службы здания.
3. Общие данные соответствуют требованиям, ГОСТ 21.101-97 п. 4.2.5., в проект добавлена ведомость спецификаций.
4. Добавлены ссылки на нормативные документы СП РК и в сфере санэпидблагополучия населения РК (СанПиНы).
5. Предоставлен паспорт проекта.
6. Предоставлен теплотехнический расчёт ограждающих конструкций.
7. Представлены чертежи планы этажей до капитального ремонта с показом условных обозначений. Представлена ведомость демонтажных работ.
8. Чертежи планы этажей выполнены в соответствии с нормативными требованиями. Проставлены линии и обозначения разрезов, проставлены отметки всех входов и выходов, указаны на планах полностью все размеры крыльца и выходов, указана толщина перегородок, размерные привязки по помещениям, размерной привязки по проёмам. На планах и чертежах проставлены линии-выноски (ссылки) входных групп, крылец и т.д., с указом номеров листа.

9. Чертежи архитектурных решений выполнены в соответствии с нормативными требованиями. На разрезе проставлены размерные привязки по высоте проёмов, проставлены размерные цепочки по отметкам.

10. Чертежи архитектурных решений фасадов выполнены в соответствии с нормативными требованиями. Выполнены позиционные обозначения типов отделки фасадов условные обозначения.

11. На окна, форточки, фрамуги, открываемые для проветривания, предусмотрены москитные сетки и защитные замки безопасности.

12. При входе в здания предусмотрены решётки для очистки обуви.

По конструктивным решениям:

По техническому обследованию здания

1. С учётом СП РК 1.04-101-2012 в Заключении по обследованию, представлены:

-ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное). Техническое задание на выполнение работ по экспертному обследованию и оценке. (утверждено Заказчиком);

-ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное). Программа экспертного обследования и оценки. (Согласование с Заказчиком).

По отоплению и вентиляции и тепловым сетям

1. Представлены в полном объеме проектные решения по отоплению, вентиляции, кондиционированию и тепловым сетям.

Внутренние системы водоснабжения и канализации:

1. Представлены в общих данных сведения акта технического обследования.
2. Представлен расчет потребного напора.
3. Представлен расчет подбора насосных установок.
4. Откорректированы места установки пожарных кранов.
5. Указана степень огнестойкости трубчатой изоляции.
6. Представлены расчеты подбора диаметра водомерных счетчиков.
7. Представлен дефектный акт.
8. Представлен расчет водопотребления.
9. Дополнены полным описанием проектных решений и откорректированы общие данные и общая пояснительная записка.

Наружные сети водопровода и канализации:

1. Проект согласован.
2. Представлены в общих данных сведения пересечении трассы водопровода с автодорогой, сведения способа и метода перехода.
3. Представлены в общих данных сведения о существующих инженерных коммуникациях.
4. Указаны на плане цифровые и буквенные оси здания.
5. Представлена ведомость основных видов работ.
6. Указан коэффициент уплотнения грунта.
7. Представлены в спецификации данные указателей пожарных гидрантов.
8. Представлена деталировка водопроводных колодцев.
9. Откорректированы по замечаниям общие данные и общая пояснительная записка с описанием принятых проектных решений.

По электротехническим решениям:

Электротехническая часть

1. Рабочий проект выполнен согласно заданий смежных разделов ОВ, ВК, АС;
2. Представлены опросные листы на принятый ВРУ;
3. Дано пояснение по аварийно-эвакуационному освещению в здании;
4. На планах освещения указано количество проводников в групповой линии.

По санитарно-эпидемиологическим требованиям:

Рабочий проект: «Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы» - соответствует требованиям СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования" от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к водо-источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов" от 20 февраля 2023 года № 26, СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49, СП "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 МЗ РК.

По сметной документации:

1. Предоставлен утвержденный Заказчиком обновленный перечень оборудования и материалов с прайс-листами.
2. Процент временных зданий уменьшен с 1,5% до 1,5%*0,8=1,2%.
3. Предоставлена транспортная схема по вывозу мусора, завозу грунта.
4. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.
5. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с п.8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165 (с изменениями от 23 апреля 2021 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект ***«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы»*** разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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

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

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства по Сводному сметному расчету в текущих и прогнозных ценах 2022-2024г.	млн. тенге	**2304,219**	**2334,058**
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1610,486	1619,203
	оборудование	млн. тенге	352,926	369,937
	прочие	млн. тенге	340,807	344,918
в том числе сметная стоимость строительства по годам				
1.1	Стоимость ПИР 2022 г.	млн. тенге	24,983	24,983
	Стоимость экспертизы 2023 г.	млн. тенге	2,150	2,150
1.2	строительно-монтажные работы 2024 г.	млн. тенге	1610,486	1619,203
1.3	оборудование 2024 год	млн. тенге	352,926	369,937
1.4	прочие 2024 год	млн. тенге	313,674	317,785
	Итого 2024год	млн. тенге	**2277,086**	**2306,925**
	Нормативная продолжительность строительства	месяц	8	8

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Увеличение сметной стоимости на **29,839 млн**. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

8. ВЫВОДЫ

8.1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект ***«Сейсмоусиление с восстановительными работами и капитальный ремонт здания школы-лицея №33 по адресу: ул. Толе би, д.10, Медеуский район, г. Алматы»*** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 г.г. **2334,058** млн. тенге;
в том числе:
строительно-монтажные работы - 1619,203 млн. тенге;
оборудование - 369,937 млн. тенге;
прочие - 344,918 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства -8 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 ***№ КазЭП-0010 от 01 июля 2023 года*** на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта.

8.3. Настоящее экспертное заключение является основанием для утверждения рассмотренной проектно-сметной документации, согласно ст. 64-1 Закона Республики

Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

8.4. Заказчик при приёмке 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 товаропроизводителей.

8.6. Заказчику до начала строительно-монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности проектируемого проекта строительства.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып ***«Алматы қаласы, Медеу ауданы, Төле би көшесі №33 мектеплицей ғимаратына сейсмикалық нығайту мен қайта қалпына келтіру және күрделі жөндеу»*** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген:

жалпы сметалық құрылыс құны 2022-2024 жылдарға арналған ағымдағы және болжамды бағаларда	**-2334,058** млн. теңге;
соның ішінде:	
құрылыс-монтаждау жұмыстары	- 1619,203 млн. теңге;
жабдық	- 369,937 млн. теңге;
басқалар	- 344,918 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	-8 ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына ***2023 жылғы 01 шілде № КазЭП-0010*** шартының талаптарына сайкес ***«Алматы қаласы Құрылыс басқармасы»***кепілдік береді.

8.3. «Қазақстан Республикасындағы сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2001 жылғы 16 шілдедегі № 242 Заңның 64-1 бабына сәйкес осы сараптамалық қорытынды қаралған жобалау-сметалық құжаттаманы бекіту үшін негіз болып табылады.

8.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

8.6. Тапсырыс берушіге құрылыс – монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс жобасының қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алуға.

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)

1	Санитарно-эпидемиологический раздел	Имантаева Айман Касым-Галиевна			Соответствует
2	Электротехническая часть	Ибышев Куандык Муратович			Соответствует
3	Отопление и Вентиляция	Баймуратов Рустам Джулдаскалиевич			Соответствует
4	Инженерно-геологические изыскания	Сатмагамбетов Рустам Ауесханович			Соответствует
5	Конструкции железобетонные	Сатмагамбетов Рустам Ауесханович			Соответствует
6	Сметная документация	Джангабулов Ербол Куанышбаевич			Соответствует
7	Архитектурные решения	Тусупбеков Роман Тусупбекович			Соответствует
8	Технологические решения	Гуржиева Лариса Гургеновна			Соответствует
9	Генеральный план	Тусупбеков Роман Тусупбекович			Соответствует
10	Водоснабжение, канализация, очистные сооружения	Абдрахманов Болат			Соответствует
11	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Ибышев Куандык Муратович			Соответствует
12	Ведущий эксперт	Жанабилов Айбек Берикулы			Соответствует

Сергазинов Е.Е. (Директор)

Жанабилов А.Б. (Ведущий эксперт)

Абдрахманов Б.. (Эксперт)

Ибышев К.М. (Эксперт)

Имантаева А.К. (Эксперт)

Тусупбеков Р.Т. (Эксперт)

Сатмагамбетов Р.А. (Эксперт)

Гуржиева Л.Г. (Эксперт)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)

Баймуратов Р.Д. (Эксперт)