"Алматы облысы білім басқармасы" ММ-нің "Бақанас аграрлы-индустриалдық колледжі" "МКҚК техникалық қорытындысымен практикалық корпустың бокс ғимараты және қызмет көрсету блогы бар жатақхана ғимаратын сейсмикалық тұрақтылығымен күрделі жөндеу жұмыс жобасы бойынша

31.05.2022 ж. № 18-0147/22
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Бақанас аграрлы-индустриалдық колледжі»
мемлекеттік коммуналдық қазыналық
кәсіпорны

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Энергохолдинг LTD» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі,
Еңбекшіқазақ ауданы Түрген ауылы
Талдықорған қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Алматы облысы білім басқармасы» ММ-нің «Бақанас аграрлыиндустриалдық колледжі» «МКҚК техникалық қорытындысымен практикалық корпустың бокс ғимараты және қызмет көрсету блогы бар жатақхана ғимаратын сейсмикалық тұрақтылығымен күрделі жөндеу»** жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Алматы облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 18-0147/22 от 31.05.2022 г.
(положительное)

по рабочему проекту
РП "Капитальный ремонт с сейсмоусилением здания общежития с блоком обслуживания и здания бокса практического корпуса ГККП «Баканасского аграрно-индустриального колледжа» ГУ «Управления образованияАлматинской области» месту расположения: Республика Казахстан, Алматинскаяобласть, Балхашский р-н; , с. Баканас.

**ЗАКАЗЧИК:**
Государственное коммунальное казенное предприятие
«Баканасский аграрно-индустриальный колледж»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
Товарищество с ограниченной
ответственностью «Энергохолдинг LTD»,
с. Турген Енбекшиказахского района

г. Талдыкорган

**ПРЕДИСЛОВИЕ**

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: **«Капитальный ремонт с сейсмоусилением здания общежития с блоком обслуживания и здания бокса практического корпуса ГККП «Баканасского аграрно-индустриального колледжа» ГУ «Управления образования Алматинской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Алматинская область, Балхашский р-н; с. Баканас»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Капитальный ремонт с сейсмоусилением здания общежития с блоком обслуживания и здания бокса практического корпуса ГККП «Баканасского аграрно-индустриального колледжа» ГУ «Управления образования Алматинской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Алматинская область, Балхашский р-н; с. Баканас».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №01-0460 от 17.03.2022 года между РГП «Госэкспертиза» и Государственным коммунальным казенным предприятием «Баканасский аграрно- индустриальный колледж».

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное коммунальное казенное предприятие «Баканасский аграрно-индустриальный колледж».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «Энергохолдинг LTD», с. Турген Енбекшиказахского района (Государственная лицензия № 14009229 от 25.06.2014 года на проектную деятельность I категории, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан»).

**ПРОЕКТИРОВЩИК**: Товарищество с ограниченной ответственностью «Темірқазық-Стройпроект», г.Талдыкорган (Государственная лицензия №16011232 от 11.07.2016 года на проектную деятельность I категории, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области»).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование от 07.07.2021 года, утвержденное заказчиком ГККП «Баканасский аграрно- индустриальный колледж»;

решение Алматинского областного маслихата от 13 декабря 2019 года №55-282 «Об областном бюджете Алматинской области на 2020-2022 годы»;

письмо ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж» №6 от 28.01.2022 года об источнике финансирования – областной бюджет, начало строительства – 1 квартал 2023 года;

распоряжение акима Баканасского сельского округа Балхашского района №35-Ѳ от 31.03.2009 года о выделении земельного участка на праве постоянного землепользования;

акт на право постоянного землепользования №0494021 на земельный участок 03-043-004-1781 площадью 8,0901 га для обслуживания здания Профессионального лицея;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ68VUA00554956 от 12.11.2021 года, выданное КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Балхашского района»;

акт обследования от 31 марта 2021 года по объекту, утвержденный ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж», подписанный комиссионно;

дефектная ведомость по объекту от 12.07.2021 года, утвержденная ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж», подписанная комиссионно;

эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Балхашского района» (письмо-согласование эскизного проекта № KZ34VUA00558381 от 19.11.2021 года);

протокол анализов воды по санитарно-химическим показателям №6 от 29.04.2022 г., выданный Балхашским районным отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

протокол анализов воды по микробиологическим показателям №30, 31 от 03.05.2022 г., выданный Балхашским районным отделением Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по Алматинской области;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утверждённый руководителем ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж» от 06.05.2022 года;

техническое заключение №21-2021 от 18.08.2021 года о состоянии несущих и ограждающих конструкций здания ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж» ГУ «Управление образования Алматинской области» по улице Конаева, сооружение 250 в селе Баканас Балхашского района Алматинской области», выполненное ТОО «Алматықұрылысэксперт» (свидетельство об аккредитации №KZ87VWC00001939 от 05.04.2020 года на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности, выданное РГУ «Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан»;

топографическая съемка М1:500, выполненная в августе 2021 года ТОО «ДолАР», (государственная лицензия №16005188 от 17.03.2016 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области»);

инженерно-геологический отчет, выполненный в августе 2021 года ТОО «SemTal», (государственная лицензия №15009565 от 21.05.2015 года на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области»).

*Технические условия:*

технические условия №16 от 15.09.2021 года на подключение объекта к водопроводным сетям с.Баканас, выданные ГКП на ПХВ «Балқаш Таза су»;

технические условия на постоянное электроснабжение №25.1-6024 от 29.09.2021 года, выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы» (АО «АЖК»);

технические условия №02-165/т/АР от 14.09.2021 года на телефонизацию объекта, выданные Региональной дирекцией телекоммуникаций «Алматытелеком».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ45VRC00012737 от 20.01.2022 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов».

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства объекта находится по адресу: Алматинская область, Балхашский район; с. Баканас.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) IVГ.
Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017:
район по весу снегового покрова I (so=0,8 кПа);
район по давлению ветра I (wo=0,25 кПа).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха
холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 минус 26,7ºС.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Изыскания проведены в августе месяце 2021 года ТОО «SemTal».

Участок изыскания с дневной поверхности представлен ИГЭ-1 насыпным грунтом (гравий, галька и строительный мусор) мощностью 0,4-0,6 м. Ниже по разрезу залегают пески разнозернистые от маловлажных до водонасыщенных (вскрытая мощность до 6,0 м) – ИГЭ-2.

В период изыскания грунтовые воды выработками вскрыты на глубине 3,3-3,5 м. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод составляет 0,5-0,7 м.

Физико-механические характеристики песков (ИГЭ-2):

Таблица 6.А

| № п.п. | Показатели | Един изм. | Влажные и маловлажные | Водонасы-щенные |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Плотность грунта природной влажности | г/см$^3$ | 1,69 | 2,3 |
| 2 | Плотность сухого грунта | г/см$^3$ | 1,38 | 1,70 |
| 3 | Плотность частиц грунта | г/см$^3$ | 2,67 | 2,68 |
| 4 | Коэффициент пористости | | 0,615 | 0,466 |
| 5 | коэффициент водонасыщения | | 0,640 | 0,828 |
| 6 | Сила сцепления, С | кг/см$^2$ | | 0,02 |
| 7 | Угол внутреннего трения, φ | град | | 28 |
| 8 | Модуль деформации, Е | кг/см$^2$ | | 250 |

Расчетные сопротивления определены по СП РК 5.01-102-2013: для песков:
маловлажных – 2,5-3,0 кг/см$^2$ (250-300кПа);
влажных – 1,5-3,0 кг/см$^2$ (150-300кПа);
насыщенных водой – 1,0-1,5 кг/см$^2$ (100-150кПа).

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков – 139 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы на оголенных от снега участках – 160 см.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали – низкая.

Грунты незасоленные. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки $W_4$ $W_6$ и $W_8$ на портландцементе – неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов – неагрессивная.

Грунтовые воды пресные.

Сейсмичность района – 7 баллов при ОСЗ-$2_{475}$ согласно СП РК 2.03-30-2017 Приложение Б. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (пески средней крупности, плотные независимо от степени водонасыщения). Сейсмичность площадки – 7 баллов.

Пиковое ускорение при ОСЗ$_{475}$ составляет – 0,090.

Значение расчетного горизонтального ускорения $a_g$ равно 0,171g, значение расчетного вертикального ускорения $a_{gv}$ - 0,137g, согласно приложению Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017.

**Существующее состояние**

Обследование зданий выполнено ТОО «Алматықұрылысэксперт».

***Объемно-планировочные и конструктивные решения объекта***

Комплекс зданий состоит из расположенных на огороженной территории построек: литер Г – блок обслуживания общежития;

литер Д – общежитие;

литер Ж – практический корпус;

литер И – котельная;

литер К – гараж №1,

литер Л – гараж №2,

литер З – тир, склад, туалет №1, туалет №2.

***Литер Г***

Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами по крайним наружным граням здания 37,50х15,30 м и галерея 12,45х5,00 м.

Высота от уровня чистого пола до низа плит перекрытия здания – 3,0 м и 2,5 м в галерее.

Конструктивная система каркасно-стеновая — пространственная конструктивная система в виде каркаса и несущих стен.

Фундаменты – под стены ленточные монолитные, железобетонные по бетонной подушке толщиной 20 см. Глубина заложение фундаментов от уровня планировки земли - 1.50 м, от отметки 0.000 -1,80 м.

Колонны — кирпичные.

Стены — кирпичная кладка толщиной 0,510 м.

Перекрытие — сборные железобетонные круглопустотные плиты.

Балки – монолитные железобетонные 0,40 х 0,40(h) м.

Перемычки — железобетонные монолитные.

Перегородки – кирпичные толщиной 0,120 м.

***Литер Д***

Четырехэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с подвалом. Состоит из 2 блоков, разделенных антисейсмическим швом. Размеры по крайним осям 42,60х14,13 м. Высота от уровня чистого пола до низа плит перекрытия этажей — 2,70 м, подвала – 2,20м.

Конструктивная схема – продольно-стеновая.

Фундаменты – под наружные и внутренние стены ленточные монолитные по бетонной подготовке толщиной 20 см. Глубина заложения фундаментов от планировочной отметки 1,60 м, от отметки 0.000 – 2,90 м.

Стены – кирпичные наружные 0,510 м и внутренние толщиной 0,380 м.

Перемычки — железобетонные монолитные.

Лестничные марши и площадки - железобетонные сборные ступени по металлическим косоурам из швеллера №20 и железобетонная площадка по металлическим балкам из швеллера №20.

Плиты перекрытия – сборные железобетонные многопустотные. В уровнях перекрытия и покрытия отсутствует антисейсмический пояс.

Крыша чердачная, покрыта асбестоцементными листами по деревянной стропильной системе и обрешетке.

***Литер Ж***

Одноэтажное здание, П-образной формы в плане, с размерами по наружным граням зданий корпусов 54,60х18,60 м и галерея 30,0х 9,60 м.

Высота от уровня чистого пола до низа плит покрытия здания корпусов переменная от 6,00 м до 4,70 и в галерее от 3,90 м до 3,20 м.

Конструктивная система каркасно-стеновая — пространственная конструктивная система в виде каркаса и несущих стен.

Фундаменты под стены – ленточные монолитные, железобетонные по бетонной подушке толщиной 0,200 м. Глубина заложение фундаментов от уровня планировки земли – 1,80 м, от отметки 0.000 – 2,10 м.

Колонны — кирпичные.

Стены — кирпичная кладка, наружные толщиной 0,510 м, внутренние 0,250 м.

Перемычки — железобетонные монолитные.

Перекрытие – сборные ребристые железобетонные плиты.

Балки – сборные железобетонные длиной 9,0 м.

Перегородки – кирпичные толщиной 0,120 м.

***Литер И – котельная***

Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами по крайним наружным граням здания 18,55 х 12,35 м. Высота от уровня чистого пола до низа плит покрытия здания переменная от 3,25 м до 3,55 м.

***Литер К – гараж №1***

Одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами по крайним наружным граням здания 30,98 х 9,10 м. Высота от уровня чистого пола до низа плит покрытия здания переменная от 3,20 м до 3,50 м.

***Литер Л — гараж №2***, одноэтажное здание, прямоугольной формы в плане, с размерами по крайним наружным граням здания 18,55 х 12,35 м. Высота от уровня чистого пола до низа плит покрытия здания переменная от 2,90 м до 3,90 м.

Конструктивная система каркасно-стеновая — пространственная конструктивная система в виде каркаса и несущих стен, в которой стены воспринимают и передают основанию не менее 60% вертикальных нагрузок и не менее 80% горизонтальных нагрузок.

Фундаменты под колонны – отдельно стоящие, монолитные железобетонные столбчатые по бетонной подготовке толщиной 0,200 м.

Фундаменты под стены по периметру – сборные железобетонные фундаментные балки. Глубина заложения фундаментов от уровня планировки земли – 1.40 м.

Колонны — кирпичные сечением 0,640х0,640 м.

Стены — кирпичная кладка толщиной 0,380 м.

Перекрытие — сборные ребристые железобетонные плиты покрытия.

Балки – сборные железобетонные длиной 6,0 м.

Перегородки – отсутствуют.

***Результаты обследования***

Физический износ несущих и ограждающих конструкций всех литеров определен согласно СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений».

Фундаменты – на поверхности бетона отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной

пригодности конструкций. Класс бетона фундаментов В7.5. Вертикальная гидроизоляция отсутствует. Физический износ составляет 30%.

Состояние фундаментов относится к II категории (работоспособная конструкция) и дополнительного усиления фундаментов не требуется.

Стены – в кирпичной кладке под железобетонные балки смонтированы бетонные опорные распределительные подушки h=0,200 м из бетона класса В10. Марка кирпича составляет М75. Физический износ стен – 40%.

Конструкция стен не соответствует следующим нормам и требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»:

согласно п.9.9.1 – для кладки стен применена 4-5 рядная система перевязки;

согласно п.9.4.7.3 – кладочная сетка по высоте отсутствует;

согласно п.9.9.14 – арматурные сетки в сопряжениях стен отсутствуют;

согласно п.9.9.29 – несущие стены, в которых размещаются вентиляционные каналы, не усилены.

Техническое состояние кирпичной кладки относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция), по техническому состоянию и по конструктивным требованиям необходимы мероприятия по усилению кирпичной кладки.

Колонны – кирпичные, незначительные повреждения в виде трещин в штукатурке. Техническое состояние кирпичных колонн относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция). Физический износ колонн составляет 20%.

Плиты покрытия – на поверхности и в опорных участках плит покрытия видимых дефектов и повреждений нет. Антикоррозионная защита плит покрытия не имеет нарушений. Местами повреждения в виде трещин в швах между плитами. Класс бетона плит В20 (М250). Физический износ плит покрытия – 20%.

Плиты перекрытия – техническое состояние относится к категории II (работоспособная конструкция), специальных мер по усилению плит не требуется.

Антисейсмический пояс — в уровнях перекрытия и покрытия по всем продольным и поперечным несущим стенам отсутствует, тем самым не выполнены условия п.п.9.9.11; 9.9.13.

Балки — сборные железобетонные. На поверхности балок видимых дефектов и повреждений нет. Антикоррозионная защита не имеет нарушений. Класс бетона балки В20 (М300). Физический износ железобетонных балок – 20%.

Техническое состояние балок относится к категории II (работоспособная конструкция), и мер по усилению балок не требуется.

Балки – монолитные железобетонные (Литер Г). Класс бетона балок В15 (М200). На поверхности балок видимых дефектов и повреждений нет. Антикоррозионная защита не имеет нарушений. Техническое состояние балок относится к категории II (работоспособная конструкция) и мероприятия по усилению балок не требуются.

Перегородки – техническое состояние перегородок относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция), по техническому состоянию и по конструктивным требованиям необходимы специальные меры по усилению кирпичной кладки перегородок, либо демонтаж с заменой.

Перемычки — техническое состояние относится к категории II (работоспособная конструкция), специальных мер по усилению не требуется.

Крыша и кровля – скатная, деревянная стропильная система с неорганизованным водостоком. Выявлены повреждения: поражение гнилью древесины мауэрлата, стропил, обрешетки, увлажнение древесины, протечки, наличие значительных отколов, трещин,

ослабление крепления отдельных листов к обрешетке. Физический износ крыши и кровли – 40%.

***Дополнение к Литер Д (Блок 1 и Блок 2)***

Расстояние между осями поперечных стен более 12,0 метров, что противоречит требованиям п.9.9.21 СП РК 2.03-30-2017*

Фундаменты – значительные повреждения в виде искривления горизонтальных линий цоколя без признаков увеличения осадочных деформаций, трещин в цоколе.

В Блоке 1 по оси 2/Д-Е-Ж продольная стена подвала выполнена кирпичной кладкой. В кладке отсутствуют горизонтальные сетки, тычковые ряды перевязки выполнены через 8-10 рядов ложковых, в нарушение п.9.9.11, критические повреждения в виде нарушения монолитности кладки, разрушения стены подвала.

Состояние фундаментов относится к III категории (ограниченно работоспособная конструкция), требуются дополнительные меры по усилению фундаментов.

***Дополнение к Литер Ж***

Высота этажа здания с несущими стенами из кирпичной кладки превышает требовании п.9.9.19. Фактическая высота стен 6,0 м.

В нарушение п.9.9.22 таблица 9.5 ширина проемов более 3,5 метров. Требуются специальные меры по усилению.

Техническое состояние кирпичных колонн относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция), по конструктивным требованиям необходимы мероприятия по усилению.

***Дополнение к Литер И***

Фундаменты под стены по периметру. Критические повреждения в виде трещин по всей высоте балки, следы постоянного увлажнения бетона атмосферными водами, оголения и сильной коррозии арматуры.

Класс бетона фундаментов – В7,5. Вертикальная гидроизоляция отсутствует.

Состояние фундаментных балок относится к V категории (аварийное состояние конструкции), требуется демонтаж фундаментных балок.

Стены – в кирпичной кладке происходит расслоение кладки по вертикали в наружных стенах с выпучиванием и обрушением наружного слоя, высолы и следы увлажнения, наблюдаются сплошные вертикальные, прогрессирующие сквозные трещины, разрушения отдельных конструкций и частей здания. Техническое состояние кирпичной кладки относится к категории V (аварийное состояние конструкции) и по техническому состоянию и по конструктивным требованиям.

Покрытие – недопустимые повреждения в виде развивающихся трещин у опорных участков, прогибов плит, выпучивание арматуры в сжатой зоне, выкрашивание крупного заполнителя в сжатой зоне, трещины, в том числе пересекающие опорную зону. Техническое состояние плит покрытия относится к категории V (аварийное состояние конструкции), плиты покрытия подлежат демонтажу.

Балки покрытия — техническое состояние железобетонных балок относится к категории IV (предаварийное состояние конструкции), требуется меры по усилению балок.

Колонны — кирпичные, техническое состояние кирпичных колонн относится к категории V (аварийное состояние конструкции), подлежат демонтажу.

Техническое состояние кровли относится к категории V (аварийное состояние конструкции), и по техническому состоянию подлежит разборке.

***Литер К, Литер Л – гараж №1; гараж №2***

Фундаменты, стены, плиты покрытия, колонны, кровля – состояние конструкций относится к V категории (аварийное состояние конструкции), требуется демонтаж.

Балки покрытия – техническое состояние железобетонных балок относится к категории - IV (предаварийное состояние конструкции), требуется меры по усилению балок.

***Литер 3*** – построенный на территории колледжа тир находится в заброшенном состоянии. Техническое состояние относится к категории V (аварийное состояние конструкции), рекомендуется демонтировать.

***Склад*** – техническое состояние фундаментов относится к категории II (работоспособна конструкция), не требуется дополнительное усиление фундаментов.

Стены – техническое состояние кирпичной кладки согласно таблице Ж.1Г61 относится к категории III (ограниченно-работоспособная конструкция) и по техническому состоянию и по конструктивным требованиям требуются специальные меры по усилению кирпичной кладки.

Плиты перекрытия – техническое состояние плит перекрытия относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция), подлежат демонтажу.

Кровля – техническое состояние кровли относится к категории V (аварийное состояние конструкции), подлежит разборке.

***Туалет №1, Туалет №2*** – техническое состояние сооружений относится к категории III (ограниченно работоспособная конструкция), рекомендуется демонтировать с заменой.

Учитывая несоответствия конструктивным требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», ТОО «АлматыҚұрылысЭксперт» рекомендовано выполнить специальные меры по усилению.

**6.2 Проектные решения**

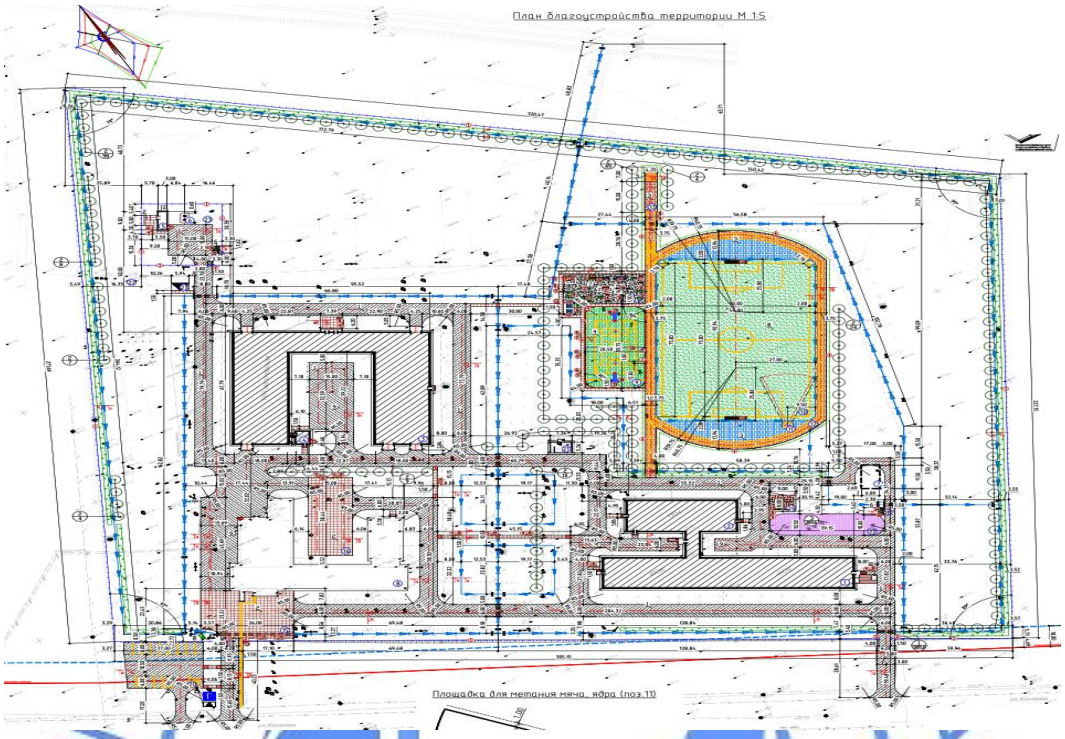
**6.2.1 Генеральный план**

Генеральный план разработан в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 3.01-01-2013, с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в масштабе 1:500. Система координат местная. Система высот – Балтийская.

Генеральный план решен в границах отвода земельного участка, с учетом прилегающей и существующей застройки, проездов, планировочных границ участка.

Рельеф участка спокойный, с уклоном с юго-востока на северо-запад.




Перечень зданий и сооружений:

*Существующие*

1) Здание общежития (сущ.).
2) Блок обслуживания общежития (сущ.).
3) Практический корпус (сущ.).
4) Склад (сущ.).
5) Блочно-модульная комплектная котельная.
6) Резервуары нефтепродуктов емкостью 25 м$^3$.
7) Выгреб емкостью 120 м$^3$.
8) Учебный корпус (сущ.).
9) Универсальная комплексная комбинированная площадка для спортивных игр.
10) Футбольное поле.
11) Площадка для метания мяча, ядра.
12) Легкоатлетическая дорожка для бега по кругу и прямой.
13) Сдвоенное место для прыжков в длину.
14) Комбинированная площадка для спортивных занятий.
15) Площадка для торжественных мероприятий.
16) Площадка для занятий по строевой подготовке (НВП).
17) Клумба цветочно-декоративных растений.

18, 19) Площадка под мусорные контейнеры.

20) Автопарковка на 16 машиномест с учетом МГН.

21) Надворный туалет на 8 очков.

22, 23) Комплектная ТП (сущ.).

24) Площадка для сушки белья.

Рисунок 1. Ситуационная схема генплана

Данным проектом предусмотрен капитальный ремонт участка ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж».

Пешеходные дорожки запроектированы с шириной и уклонами, обеспечивающими доступность территории для инвалидов, передвигающихся в креслах-колясках.

На территорию участка предусмотрены въезды/выезды с существующих улиц.

Вокруг зданий предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Благоустройство территории включает:

демонтаж асфальтобетонного покрытия проездов и площадок, бордюрных камней; отмостки, надворного туалета;

вертикальная планировка участка решена из условий разработки балласта по территории с юго-востока на северо-запад;

обеспечение водоотвода с территории предусмотрено путем направленного сбора поверхностных вод в запроектированную арычную сеть и дренажную систему, состоящую из железобетонных лотков с решетками и земляные арыки;

строительство надворного туалета на 8 очков, котельной, выгреба;

предусмотрено зонирование территории:

а) физкультурно-спортивная зона, расположенная в северо-восточной части участка, где запроектированы футбольное поле, легкоатлетическое спортядро, универсальная комплексная площадка для спортивных и подвижных игр и т.д., на площадке проектом предусмотрена установка оборудования, обеспечивающего выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведению секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий;

б) площадка для сбора учащихся и проведения мероприятий;

в) хозяйственные зоны с туалетом на 8 очков, с выгребом из монолитного бетона, а также площадка для мусорных контейнеров, оборудованная двумя запирающимися металлическими контейнерами на колесах с крышками, модульная котельная с резервуарами нефтепродуктов;

устройство асфальтобетонного покрытия с установкой бордюрных камней и поребриков на проездах, площадках; тротуаров из тротуарных плиток; на площадке для тренировки и игр – спортивное покрытие; футбольное поле с покрытием искусственной травой; местами гравийно-песчаное покрытие; устройство площадки для сушки белья; автопарковки;

установка малых архитектурных форм на спортивных площадках;

установка металлического ограждения по металлическим стойкам, высотой 2,0 м, металлических распашных ворот и калитки из сетчатых панелей; хоккейной коробки;

посадка лиственных пород деревьев, живой изгороди, устройство газонов;

с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения применены технические средства помощи слепым и слабовидящим людям, путем устройства тактильных указателей по типу плитки желтого цвета на пешеходной поверхности. В местах примыкания покрытия, где продольный уклон или разница высот проездов, пешеходных дорожек или тротуаров общего пользования превышает допустимый пределы, для инвалидов, пользующихся креслами-колясками, предусматриваются специальные дорожки или пандусы;

устройство асфальтобетонной отмостки шириной 0,9 м.

### 6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Данным проектом предусмотрен капитальный ремонт зданий общежития с блоком обслуживания, а также практического корпуса Баканасского аграрно-индустриального колледжа.

***Общежитие с блоком обслуживания, практический корпус***

Капремонтом предусматриваются следующие виды работ:

демонтаж и монтаж кирпичных перегородок в результате небольшой перепланировки помещений в зданиях общежития, практического корпуса, блока обслуживания;

устройство наружной металлической эвакуационной лестницы 3 типа в здании общежития;

окна – демонтаж и монтаж металлопластиковых оконных блоков с энергосберегающими стеклами, с подоконниками из ПХВ профилей и отливами из оцинкованной стали;

двери – металлопластиковые, деревянные; наружные двери и ворота в практическом корпусе – металлические.

*Внутренняя отделка:*

стены, перегородки – выравнивание стен цементно-песчаным раствором, левкас, покраска водоэмульсионными красками, облицовка панелей стен керамическими плитками на всю высоту; известковая побелка в подвале;

потолки – затирка швов, левкас, водоэмульсионная покраска; в практическом корпусе, в учебных классах – подвесной потолок из водостойкого гипсокартона;

полы – линолеум на теплоизоляционной подоснове, керамическая плитка, цементно-песчаная стяжка в подвале.

*Наружная отделка:*

стены – мюнхенская штукатурка с последующей покраской фасадными красками; утеплитель – минераловатные плиты толщиной 100 мм;

цоколь – мюнхенская штукатурка с последующей покраской фасадными красками;

крыша: демонтаж и монтаж новых крыш во всех блоках.

Крыша общежития, блока обслуживания – чердачная, вальмовая (крыша переходов – односкатная) с покрытием кровли из металлочерепицы по деревянным стропильным конструкциям, с организованным водостоком, слуховыми окнами, снегозадержателями, облицовкой карнизов металлосайдингом. Утеплитель чердачного перекрытия – минплита толщиной 100 мм.

Крыша практического корпуса – односкатная с покрытием кровли профилированным настилом по деревянным стропильным конструкциям с неорганизованным водостоком, утеплителем;

облицовка пандуса и крыльца керамической плиткой с шероховатой поверхностью;

устройство входных групп, в боковых входных группах:

козырек – скатный, с покрытием из профнастила по металлическим конструкциям; обшивка потолков и фронтонов металлосайдингом.

### 6.2.3 Конструктивные решения

***Общежитие***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Для обеспечения сейсмостойкости здания в проекте выполнены мероприятия по усилению кирпичных стен, усилению стен подвала, выполнено устройство дополнительных поперечных рам жесткости.

Выполнено устройство перегородок.

Дополнительно проектом выполнена пробивка оконных проемов в кирпичных стенах с последующим обрамлением их, заделка проемов кирпичом.

Предусмотрены восстановительные работы конструкции крылец и приямков.

Выполнено устройство пожарной лестницы.

Выполнена замена стропильной системы.

***Здание практического корпуса***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Для обеспечения сейсмостойкости здания в проекте выполнены мероприятия по усилению кирпичных стен, кирпичных колонн.

Выполнено: устройство перегородок; пробивка оконных проемов в кирпичных стенах с последующим обрамлением их; заделка проемов кирпичом.

Предусмотрены восстановительные работы конструкции крылец и приямков.

Выполнена замена стропильной системы.

***Блок обслуживания общежития***

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Для обеспечения сейсмостойкости здания в проекте выполнены мероприятия по усилению кирпичных стен, усилению кирпичных колонн.

Выполнено устройство перегородок.

Выполнено: устройство перегородок; пробивка оконных проемов в кирпичных стенах с последующим обрамлением их; заделка проемов кирпичом.

Предусмотрены восстановительные работы конструкции крылец и приямков.

Выполнена замена стропильной системы.

***Здание склада***

Выполнено усиление стен здания.

Выполнена замена стропильной системы.

Усиление кирпичных стен выполнено при помощи вертикальных сеток по ГОСТ 23279-2012, с ячейкой 0,150х0,150 м из стержней класса BpI, с двух сторон, в слое высокопрочного цементно-песчаного раствора М150 толщиной 0,050 м, жесткой консистенции с дополнительным усилением оконных и дверных проемов каркасами из арматурных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016. Усиление стен выполнено с обхватом фундамента и стен подвала здания общежития на 0,200 м сетками с ячейкой 0,100х0,100 м из арматуры класса А400.

Усиление стен подвала общежития выполнено при помощи вертикальных сеток, с ячейкой 0,200х0,200 м из стержней класса А400, с двух сторон, в слое бетона класса В15/W6/F100, толщиной 0,100 м. Арматурные стержни сеток приняты по ГОСТ 34028-2016.

Стойки и ригели рамы жесткости выполнены из спаренных швеллеров по ГОСТ 8240-97. Фундаменты под каждую стойку выполнены из бетона класса В15.

Усиление колонн здания практического корпуса выполнено обрамлением их стальными уголками по ГОСТ 8509-93.

Перегородки выполнены толщиной 0,120 м из кирпича по ГОСТ 21.530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М75. Вертикальные включения и перемычки в проемах выполнены монолитными из бетона класса С12/15 и армированы каркасами из арматурной стали класса А500.

Пробивка оконных и дверных проемов в кирпичных стенах выполнена с последующим обрамлением их обоймами из стальных уголков по ГОСТ 8509-93 и из

швеллеров по ГОСТ 8240-97. Заделка проемов выполнена кирпичом М75 по ГОСТ 21.530-2012.

Конструкций крылец, пандусов, приямков, площадки и ступеньки выполнены из бетона класса С12/15/W6/F100, армированными сеткой из стержней класса Вр-I по ГОСТ 23279-2012.

Пожарная лестница выполнена в металлическом каркасе: стойки – из замкнутых труб по ГОСТ 30245-2012, косоуры – из швеллеров по ГОСТ 8240-97, ступени - уголков по ГОСТ 8509-93, фундаменты под стойки каркаса – из бетона класса В15/W6/F100, настил – листовая рифленная сталь по ГОСТ 8568-77*.

Стропильная система выполнена из древесины хвойных пород по ГОСТ 8486-86*Е.

Пространственная неизменяемость конструкции крыш обеспечивается путем постановки прогонов и вертикальных связей по стойкам. Крепление деревянных элементов выполнено с помощью металлических накладок, согласно требованиям СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».

***Выгреб***

Уровень ответственности – не нормирован.

Подземный железобетонный резервуар размерами по внутренним граням стен 6,00х10,900 м, высотой стен 2,500 м. Толщина стен, плиты днища и плиты покрытия приняты по 0,200 м из бетона класса В25/W4/F100 на сульфатостойком цементе. Армирование монолитных конструкций выполнено сетками из отдельных арматурных стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

***Надворный туалет***

Уровень ответственности – не нормирован. Степень огнестойкости – III.

Конструктивная схема – несущие перекрестные кирпичные стены комплексной конструкции, объединенные по верху монолитным железобетонным обвязочным антисейсмическим поясом, с покрытием из легких деревянных конструкций.

Монолитные стены выгреба служат фундаментом под несущие кирпичные стены.

Стены надземной части несущие, из обыкновенного красного кирпича М100 по ГОСТ 530-2012 на сложном растворе М50, толщиной 0,250 м, усиленные сетками горизонтального армирования. Антисейсмический пояс выполнен из бетона класса В15.

Стены, днище, плита перекрытия выгреба толщинами 0,300 м, 0,250 м и 0,150 м, соответственно – монолитные железобетонные, класс бетона В15 по прочности на портландцементе по ГОСТ 10178-2002, армированные сеткой по ГОСТ 8478-81*.

Под фундаментами и днищем выгреба выполнена щебеночная подготовка толщиной 0,100 м, пропитанная битумом до насыщения. Обратная засыпка пазух котлована выполнена местным суглинистым грунтом послойным трамбованием.

***Фундамент под БМК. Фундамент под резервуар нефтепродуктов***

Фундамент под БМК выполнен малого заложения, в виде сплошной плиты, размерами 9,500х5,800х0,500 (h) м.

Фундамент под дымовую трубу выполнен столбчатый, размерами подошвы 2,700х2,700 м и размерами опорной части 1,500х1,500 м.

Фундамент для подземной установки резервуаров нефтепродуктов выполнен в виде сплошной плиты размерами 6,00х2,500х0,700 (h) м.

Бетон фундаментов принят класса B15/W6/F100, армирование выполнено стержнями класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Подготовка под подошвами фундаментов выполнена толщиной 0,100 м из щебня.

***Подземные каналы тепловой сети***

Подземные каналы выполнены монолитными, железобетонными, толщиной стенок, днища по 0,150 м из бетона класса B15/W4с армированием стержнями класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.

Под монолитные железобетонные лотки выполнена подготовка из бетона класса В10, толщиной 0,100 м по предварительно подготовленному основанию из местного грунта.

Тепловые камеры – монолитные железобетонные, толщинами стенок 0,200 м и днища 0,300 м. Покрытия – сборные железобетонные плиты серии 3.006.1-2.87. Армирование стен и плиты-днища выполнено сетками из арматурных стержней класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Подготовка под камеры бетонная, из бетона класса В10, толщиной 0,100 м по предварительно подготовленному основанию из местного грунта.

***Антисейсмические мероприятия***

Проектная документация выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам для расчетной сейсмичности участка 7 баллов, согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмически зонах».

Согласно выводам и рекомендациям, выданным ТОО «Алматықұрылысэксперт» для обеспечения надежности и сейсмобезопасности зданий, в проекте выполнены мероприятия по сейсмоусилению.

***Антикоррозийная защита строительных конструкций. Гидроизоляция. Защита основания от грунтовых вод***

Работы выполняются согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и ГОСТ 12.3.035-84 «Работы окрасочные. Требование безопасности».

Вертикальная гидроизоляция поверхностей фундаментов, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена путем обмазки горячей битумной мастикой марки БН-IV за 2 раза.

Для защиты основания выгреба и фундамента под резервуар нефтепродуктов от грунтовых вод проектом предусмотрено устройство глиняного замка, путем обратной засыпки пазух фундаментов и стен суглинком, послойно утрамбованным. Коэффициент уплотнения принят равной 0,95.

**6.2.4 Инженерное оборудование, сети и системы**

**Тепломеханические решения**

Источник теплоснабжения – проектируемая автономная котельная мощностью Q-1,7 МВт с котлами на жидком топливе. Котельная по надежности отпуска тепла и надежности теплоснабжения относится ко второй категории. В котельной установлены два котла производительностью по 850 кВт каждый.

Система теплоснабжения котельной четырехтрубная. Теплоносителем является вода с максимальными параметрами для нужд отопления 80-60°С и 60°С для системы горячего водоснабжения. В котельной применено центральное качественное

регулирование температуры теплоносителя систем отопления и вентиляции, в зависимости от реальной температуры наружного воздуха.

В проекте выполнена закольцовка котлов на случай выхода из строя одного из них. Управление работой котлов производится панелями управления котлов, оснащенными регулирующими и предохранительными термостатами. Котлы оснащены приборами КИП и защиты: клапанами предохранительными и блокирующими реле давления. Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками.

Для подачи теплоносителя в систему теплоснабжения установлен блок с двумя сетевыми насосами, с электронным блоком управления (один насос рабочий, второй резервный), с трехходовым смесителем, управляемым регулятором температуры, с датчиком температуры наружного воздуха.

Подпитка системы производится умягченной водой, для этих целей установлен «Узел оборудования водоподготовки». Умягченная вода накапливается в баке запаса и в автоматическом режиме подается в обратный трубопровод перед котлами.

Трубопроводы в котельной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы прокладываются с уклоном не менее 0,2% в сторону движения среды. В верхних точках системы установлены воздушники, в нижних точках системы установлены вентили для спуска. Трубы покрываются масляно-битумной антикоррозийной изоляцией толщиной 0,15-0,2 мм в два слоя ОСТ10-426-79 по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Сброс дренажа от котлов и предохранительных клапанов отводится через приямок в канализационный колодец.

Для отвода дымовых газов от котлов устанавливается металлическая дымовая труба диаметром 725 мм, высотой 13,5 м. Газоходы от котлов выполнены из листовой стали в минераловатной изоляции толщиной 50 мм.

**Тепловые сети**

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных монолитных железобетонных каналах. Система теплоснабжения четырехтрубная, открытая. Температура теплоносителя 80-60° С; для системы горячего водоснабжения 60°С. Общая длина проектируемой теплотрассы в двухтрубном измерении – 353 м.

Профили тепловых сетей разработаны с учётом натурных отметок земли. Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах по серии ЭМ-026. Скользящие опоры обеспечивают возможность теплового перемещения трубопровода, как в направлении его оси, так и в поперечном направлении. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет П-образных компенсаторов и естественных углов поворота теплотрассы.

В соответствии с «Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением» (приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 г. № 358) трубопроводы тепловых сетей относятся к IV категории.

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали ст3 по ГОСТ 380-2005* с поставкой по группе «В» и стальных оцинкованных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75.

Для отключения и слива воды из тепловых сетей предусмотрена стальная запорная арматура под приварку. После завершения монтажных работ производятся гидравлические испытания трубопроводов давлением 1,25 рабочего.

Тепловая изоляция трубопроводов и арматуры принята в соответствии с требованиями СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов». Для защиты наружной поверхности трубопроводов от коррозии принято антикоррозийное органосиликатное покрытие в четыре слоя с отвердителем естественной сушки ОС-51-03.

Изоляция труб предусмотрена матами из стеклянного штапельного волокна ГОСТ 10499-95, толщиной 50 мм, с защитным покрытием рулонным стеклопластиком РСТ 250 по ТУ 6-48-87-92.

В рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку качества сварных швов неразрушающими методами контроля – ультразвуковой дефектоскопией согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети».

В местах примыкания каналов тепловых сетей к зданиям и камере проектом предусмотрены деформационные швы. Трубопроводы в каналах укладываются на опорные железобетонные подушки.

Боковые поверхности каналов и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумом за 2 раза по грунтовке (битум, растворенный в бензине).

Обратная засыпка траншей выполняется местным грунтом с уплотнением слоями 20-30 см до достижения плотности 1,65 т/м$^3$.

**Отопление и вентиляция**

***Общежитие***

Теплоснабжение здания осуществляется от отдельно стоящей котельной с температурой теплоносителя 80-60°С. В системе отопления параметры теплоносителя 80-60°С. Система отопления здания запроектирована двухтрубная горизонтальная с тупиковым движением теплоносителя. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Трубопроводы ввода и теплового узла покрываются антикоррозионным покрытием, с устройством изоляции минераловатными полуцилиндрами ГОСТ 21880-2011, с защитным покрытием рулонным стеклопластиком ТУ-6-48-87-92. Трубопроводы системы отопления, проложенные в конструкции пола, покрываются антикоррозионным покрытием с устройством гибкой трубчатой изоляции СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм, неизолированные трубопроводы окрашиваются эмалевой краской за 2 раза.

Гидравлическая увязка систем отопления выполняется балансировочными клапанами. Удаление воздуха из системы осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, устанавливаемых в верхних точках трубопроводов и нагревательных приборов. Для спуска воды в нижних точках системы устанавливаются спускные краны.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы.

В здании запроектирована вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены в помещениях определены по кратностям в соответствии с требованиями нормативных документов. Вытяжная вентиляция из санузлов и бытовых комнат предусмотрена с естественным побуждением, через существующие вентиляционные каналы в конструкции кирпичных стен, из помещений верхнего этажа – вытяжка с механическим побуждением. Предусмотрена прочистка всех вентиляционных каналов в конструкции кирпичных стен, с заменой вентиляционных решеток. В чердачном пространстве вентиляционные каналы объединяются в кирпичные шахты с зонтами и выводятся выше кровли.

Места прохода трубопроводов и воздуховодов через перекрытия зданий уплотняются негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

***Здание практического корпуса***

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60ºС. Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Трубопроводы ввода и теплового узла покрываются антикоррозионным покрытием, с устройством изоляции минераловатными полуцилиндрами ГОСТ 21880-2011, с защитным покрытием рулонным стеклопластиком ТУ-6-48-87-92. Трубопроводы системы отопления, проложенные в конструкции пола, покрываются антикоррозионным покрытием, с устройством гибкой трубчатой изоляции СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные радиаторы и регистры из гладких стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91. Воздухоудаление предусмотрено воздуховыпускными кранами, установленными в высших точках системы. Для спуска воды в нижних точках системы устанавливаются спускные краны.

Трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются синтетическими эмалями за два раза.

В проекте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы.

Подогрев приточного воздуха осуществляется водяными калориферами. Вытяжная вентиляция в помещениях мастерских организована из верхней зоны. В качестве приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств предусмотрены щелевые регулирующие решетки.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «П».

Воздуховоды вне пределов помещения покрываются тепловой изоляцией толщиной 50 мм, ГОСТ 21880-2011.

***Блок обслуживания***

Система отопления принята двухтрубная горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя. Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60ºС. В качестве нагревательных приборов предусмотрены чугунные радиаторы. Воздухоудаление предусмотрено воздуховыпускными кранами, установленными в высших точках системы.

Трубопроводы прокладываются открыто над полом. Трубопроводы монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются синтетическими эмалями за два раза.

В помещениях предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха в количестве санитарной нормы.

Приток естественный путем проветривания через оконные фрамуги. Вытяжная вентиляция из кухни с механическим побуждением, из помещений санузлов вытяжка с естественным побуждением.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «П».

Воздуховоды вне пределов помещения покрываются тепловой изоляцией толщиной 50мм ГОСТ 21880-2011.

***Здание склада***

Система отопления принята однотрубная горизонтальная. Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60ºС. В качестве нагревательных приборов

предусмотрены чугунные радиаторы. Воздухоудаление предусмотрено воздуховыпускными кранами, установленными в высших точках системы.

Трубопроводы прокладываются открыто над полом. Трубопроводы монтируются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75. Трубопроводы и нагревательные приборы окрашиваются синтетическими эмалями за два раза.

В проекте предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «П». Воздуховоды вне пределов помещения покрываются тепловой изоляцией толщиной 50 мм, ГОСТ 21880-2011.

***Учебный корпус***

В здании учебного корпуса ремонт не предусматривается, выполнена замена ввода и теплового узла.

***Энергоэффективность решений***

Проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов;

уменьшение потерь тепла за счет изоляции трубопроводов.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Таблица 6.1

| Наименование здания | Периоды года при Тн,ºС | Расход тепла, кВт | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий |
| Общежитие | -26,7 | 288,613 | - | 253,350 | 541,963 |
| Блок обслуживания | -26,7 | 45,184 | - | - | 45,184 |
| Здание практичес-кого корпуса | -26,7 | 199,230 | 233,000 | 54,930 | 493,160 |
| Учебный корпус | -26,7 | 265,200 | - | 89,820 | 355,020 |
| Склад | -26,7 | 5,093 | - | - | 5,093 |

**Наружные сети водопровода и канализации**

В качестве источника водоснабжения здания приняты существующие сети водопровода согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Балхаш таза су» №16 от 15.09.2021 года. Напор в точке подключения – 2,0 атм.

Трубопровод водопровода принят из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 диаметром 110х5,3 мм питьевая по СТ РК ИСО 4427-2004, и из стальных электросварных труб диаметром 73х3,5; 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91. Общая протяженность трубопровода 1194.0 метра. Установка прибора учета воды принята диаметром 50 мм в точке подключения, в колодце. На обводной линии предусмотрена установка задвижки с электроприводом. Прокладка трубопровода от точки подключения до внутриплощадочных сетей и ввод в здание общежития приняты в две нитки.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/сек, согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 4. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов.

В колодцах предусматривается установка запорной арматуры для отключения ремонтных участков и опорожнения сети.

Канализация принята локальная, хозяйственно-бытовая для сбора сточных вод от здания и отвода их самотеком по трубопроводу из полимерных труб со структурированной стенкой по ГОСТ 54475-2011 диаметром 160, 200 мм в проектируемый выгреб емкостью

120,0 м³. Общая протяженность трубопровода канализации 536,0 метров. На поворотах и подключениях канализационных сетей установлены смотровые колодцы.

Основание траншеи под стальной трубопровод принято естественно-выровненное. Полиэтиленовые трубы укладываются на естественное основание. При засыпке трубопровода над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя толщиной 30 см из местного мягкого грунта, не содержащего твердых включений. Работы непосредственно над трубой производят ручным инструментом.

Водопроводные и канализационные колодцы выполнены из сборных железобетонных элементов диаметром 1000-1500 мм по серии 3.900.1-14.1, в соответствии ТПР 901-09-11.84 ТПР 902-09-22.84 альбом II; альбом IV. Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии ТПР 901-09-11.84 альбом VI.88.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации:

Таблица 6.2

| Наименование системы | Расчетный расход | | | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| | м³/сут | м³/ч | л/с | |
| Водопровод В1 | 36,000 | 5,648 | 2,626 | На наружный пожар 20 л/с |
| В т.ч. горячая вода | 21,600 | 3,415 | 1,670 | |
| Канализация К1 | 36,000 | 5,648 | 3,926 | |

**Внутренние сети водопровода и канализации**

В здании практического корпуса предусмотрены следующие системы:
водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
трубопровод горячего водоснабжения (Т3);
трубопровод горячей воды циркуляционный (Т4);
канализация бытовая (К1).

В здании общежития с блоком обслуживания предусмотрены следующие системы:
водопровод хозяйственно-питьевой (В1);
трубопровод горячего водоснабжения (Т3);
трубопровод горячей воды циркуляционный (Т4);
канализация бытовая (К1);
канализация производственная (К3).

Схема внутреннего водоснабжения принята объединенная хозяйственно-питьевая и пожарная для подачи воды к санитарно-техническим приборам и пожарным кранам.

Ввод хозяйственно-питьевого водопровода выполнен из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Стальной трубопровод покрыт «весьма усиленной» гидроизоляцией.

В здании практического корпуса и общежития с блоком обслуживания предусмотрено внутреннее пожаротушение согласно СН РК 4.01-01-2011 пункт 4.2.1. Расход воды на внутреннее пожаротушение принят одна струя 2,6 л/сек.

В здании общежития с блоком обслуживания для повышения напора на пожаротушение, принята установка насосов пожаротушения (один рабочий, один резервный) производительностью 18.81 м3/час напором 10.0 метров.

Открытие задвижки с электроприводом и включение насоса осуществляется дистанционно от кнопок «Пуск», установленных у пожарных кранов. Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов, расположенных на отметке 1,35 м от пола этажа. В пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.

Горячее водоснабжение предусмотрено от котельной. В душевых общежития, в период сезонного отключения, предусмотрено автономное горячее водоснабжение от электроводонагревателя.

Магистральные сети и стояки сетей холодного и горячего водопровода выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подводки к санитарно-техническим приборам приняты из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010.

Запорная арматура устанавливается на ответвлениях от магистральных сетей, у основания санитарно-технологического оборудования.

Сети хозяйственно-бытовой канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб и фасонных частей диаметром 50-100мм по ГОСТ 22689-89. Стыковые соединения выполнены на резиновых уплотнительных кольцах. Для удобства эксплуатации и обслуживания на сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Выпуски канализации выполняются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Чугунные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией кузбасслаком. Стояк вытяжной части канализации выводится выше обреза кровли на 0,5 м.

Дренажная канализация отводит условно чистые дренажные воды из приямка помещения насосной станции. В приямке установлен дренажный насос производительностью 7 м3/час, напором 7 м. Сброс дренажных вод выполнен на отмостку здания. Сети дренажной канализации выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, предусмотрена их окраска.

Трубы, пересекающие стены и фундаменты здания, монтируются с зазором вокруг трубы 0,2 м, с заделкой эластичным несгораемым материалом.

**Электротехнические решения**

***Электроснабжение***

Проект электроснабжения выполнен на основании технических условий №25.1-6024 от 29.09.2021 года, выданных АО «АЖК», и задания на проектирование.

Проектом предусматривается электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции типа 2КТПГ-400/ 10/0,4кВ от ближайших существующих опор ВЛ-10кВ (фид.8-105И) и ВЛ-10кВ (фид.1-105И).

Проектом предусматривается:

1) на ближайшей опоре ВЛ-10кВ фид.8-105И (в точке подключения) дополнительно устанавливается устройство ответвления УОП, от ответвления УОП до проектируемой опоры №1(Ар10-1.2с) с разъединителем марки РЛНД предусматривается подвеска провода СИП-3 проектного сечения, от проектируемой опоры №1(Ар10-1.2с) с разъединителем марки РЛНД до проектируемой трансформаторной подстанций 2КТПГ-400/10/0.4кВ предусматривается прокладка кабеля 10кВ марки АСБл проектного сечения, проложенного в траншее на глубине 0,7 м;

2) на ближайшей опоре ВЛ-10кВ фид.1-105И (в точке подключения) дополнительно устанавливается разъединитель марки РЛНД и от ближайшей опоры ВЛ-10кВ фид.1-105И до проектируемой 2КТПГ-400/10/0.4кВ прокладка кабеля 10кВ марки АСБл проектного сечения, проложенного в траншее на глубине 0.7 м.

Для электроснабжения здания учебного корпуса, общежития с блоком обслуживания, практического корпуса, котельной и освещения территории проектом предусматривается установка 2КТПГ-400/10/0,4кВ с двумя трансформаторами мощностью 400кВА.

Кабельные линии 0,4кВ выполнены кабелями марки АВБбШв, проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли.

Наружное освещение территории аграрно-индустриального колледжа предусмотрено консольными светодиодными светильниками на металлических опорах наружного освещения высотой 6м. Питание наружного освещения осуществляется от ящика управления ЯУО, установленного в здании общежития с блоком обслуживания. Опоры наружного освещения устанавливаются на расстоянии 1 м от дороги.

Кабельные линии наружного освещения выполнены кабелями марки АВБбШв, проложенными в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли.

От механических повреждений кабели защищены сигнальной лентой, в местах пересечения с другими коммуникациями ПВХ трубой.

Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 1,0м.

Контур заземления проектируемой 2КТПГ-400/10/0,4кВ предусмотрен из горизонтального заземляющего устройства, выполненного из стали полосовой размером 40х4мм, и вертикальных заземлителей из стальных стержней диаметром 16мм длиной 3,0м.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – 2.

Напряжение питания – 10/0,4кВ.

Расчетная мощность – 245 кВт.

Протяженность КЛ-10кВ – 448 м.

Протяженность КЛ-0.4кВ – 778 м.

***Электрооборудование, электроосвещение***

***Здание общежития с блоком обслуживание***

Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции согласно выданным техническим условиям.

В качестве ввода и распределения электроэнергии проектом приняты вводно-распределительное устройство типа ВРУ1.

Осветительные и силовые щиты приняты индивидуальной сборки с автоматическими выключателями.

Силовыми электроприемниками являются вытяжные вентиляторы, технологическое оборудование, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Распределительные и силовые сети выполнены кабелями марки ВВГнг в трубах ПХВ, прокладываемых скрыто в подготовке пола и в штрабах стен с последующей штукатуркой.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков с понижающими трансформаторами на напряжение 220/36В.

Светильники приняты со светодиодными лампами и люминесцентными лампами, в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 1.8м от уровня чистого пола.

Групповая осветительная сеть выполняется по подвалу открыто на струнах кабелем марки ВВГнг.

Групповая осветительная сеть выполняется на этажах кабелем марки ВВГнг в гофрированных трубах скрыто по стенам под слоем штукатурки, по потолку в гофрированных трубах скрыто в пустотах плит перекрытия.

Линии однофазной групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполняются трехпроводными (фазный-L-, нулевой рабочий -N-и нулевой защитный -PE- проводники).

На групповых линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются УЗО АВДТ 32 Р2. Не допускается объединения нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линий.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

защитный проводник (PE или PEN) питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю;

металлические трубы инженерных коммуникаций здания;

металлический каркас здания.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы сечением 25х4 мм.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – 2.

Напряжение питания – 380/220В.

Расчетная мощность – 98.1 кВт.

***Практический корпус***

Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой трансформаторной подстанции согласно выданным техническим условиям.

В качестве ввода и распределения электроэнергии проектом приняты вводно-распределительное устройство типа ВРУ1.

Осветительные и силовые щиты приняты индивидуальной сборки с автоматическими выключателями.

Силовыми электроприемниками являются вытяжные вентиляторы, технологическое оборудование, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380/220 В.

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

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Распределительные и силовые сети выполнены кабелями марки ВВГнг в трубах ПХВ, прокладываемых скрыто в подготовке пола и в штрабах стен с последующей штукатуркой.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В и ремонтное освещение на напряжении 36В.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящика с понижающим трансформатором на напряжение 220/36В.

Светильники приняты со светодиодными лампами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту. Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 1,8м от уровня чистого пола.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг в гофрированных трубах скрыто по стенам под слоем штукатурки, по потолку в гофрированных трубах скрыто в пустотах плит перекрытия, частично открыто на тросу.

Линии однофазной групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполняются трехпроводными (фазный-L-, нулевой рабочий -N-и нулевой защитный -PE- проводники).

На групповых линиях, питающих штепсельные розетки, устанавливаются УЗО АВДТ 32 Р2. Не допускается объединения нулевых рабочих и нулевых защитных проводников различных групповых линии.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

защитный проводник (PE или PEN) питающей линии;

заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю;

металлические трубы инженерных коммуникаций здания;

металлический каркас здания.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника предусмотрена молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы сечением 25х4 мм.

Основные показатели:

Категория электроснабжения – 2.

Напряжение питания – 380/220В.

Расчетная мощность – 67.9 кВт.

***Склад***

Питание электроприёмников выполнено по однофазной трехпроводной электрической сети напряжением 220В с глухозаземленной нейтралью.

Электроснабжение осуществляется от проектируемого щита ЩО-1 в здании практического корпуса.

Проектом предусматривается рабочее электроосвещение. Освещение помещений выполняется светильниками со светодиодными лампами. Управление освещением предусматривается выключателями, установленными по месту.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг скрыто по стенам под слоем штукатурки в гофрированной ПВХ-трубе.

Линии однофазной групповой сети, прокладываемые от групповых щитков до светильников, штепсельных розеток и стационарных электроприемников, выполняются трехпроводными (фазный-L-, нулевой рабочий -N-и нулевой защитный -PE- проводники).

Проектом предусмотрен контур заземления. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, соединенных горизонтальным заземлителем из стальной полосы сечением 25х4 мм.

**Системы связи и сигнализации**

***Пожарная сигнализация***

*Здание общежитие с блоком обслуживания*

В качестве приемно-контрольного прибора используется прибор типа «Гранд МАГИСТР-24Арс», устанавливаемый в помещении вахтера. Электропитание прибора осуществляется:

основное ~220В от панели ВРУ;

резервное 12В от аккумуляторной батареи, встроенной в прибор.

Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых, тепловых и от ручных пожарных извещателей.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели монтируются на потолках. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, на уровне 1,5 м от пола.

Сигнал тревоги от извещателей поступает на приемно-контрольные приборы типа «Гранд МАГИСТР-24Арс» с последующим звуковым и световым оповещением посредством сирен, световых табло «ШЫҒУ» и акустических систем в составе «Рокот-2».

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) интегрирована с системами управления вентиляцией и оповещения. При срабатывании системы АПС система вентиляции отключается срабатыванием коммутационного устройства УК-ВК, расцепителя и размыканием автоматического выключателя (питания системы вентиляции).

Кабели прокладываются в ПВХ каналах, монтируемых на потолках и на стенах.

Каждый шлейф выполняется самостоятельным кабелем марки КСПВ.

На конце каждой соединительной линии (шлейфа) установлено оконечное устройство-сопротивление.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* система оповещения людей о пожаре относится к третьему типу, что предусматривает оповещение посредством системы речевого оповещения типа «Рокот-2», светосигнальных сирен и световых табло над эвакуационными выходами.

Линия оповещения выполняется кабелями марки ШВВП в ПВХ каналах, монтируемых на потолках и на стенах.

Наружные оповещатели установлены под козырьком и защищены от попадания влаги и прямых солнечных лучей.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование с металлическим корпусом заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

*Здание практического корпуса*

В качестве приемно-контрольного прибора используются приборы типа «Гранд МАГИСТР-16Арс» и «Гранд МАГИСТР-2Арс», устанавливаемые в коридоре.

Электропитание приборов ПКП осуществляется:

основное ~220В от панели ВРУ;

резервное 12В от аккумуляторной батареи, встроенной в прибор ПКП.

Сигнал о пожаре осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых, тепловых и от ручных пожарных извещателей.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели монтируются под перекрытиями и на потолках. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации, на уровне 1,5м от пола.

Сигнал тревоги от извещателей поступает на приемно-контрольные приборы (ПКП1) «Гранд МАГИСТР-16Арс» и (ПКП2) «Гранд МАГИСТР-2Арс», с последующим звуковым и световым оповещением, посредством сирен, световых табло «ШЫҒУ» и акустических систем в составе «Рокот-2» (ПУО). ПКП1, ПКП2 и ПУО расположены на высоте 1,5 м и установлены на посту охраны, в коридоре.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) интегрирована с системами управления вентиляцией и оповещения.

При срабатывании системы АПС система вентиляции отключается срабатыванием коммутационного устройства УК-ВК, расцепителя и размыканием автоматического выключателя (питания системы вентиляции).

Кабели прокладываются в ПВХ каналах, монтируемых на потолках и на стенах, а также в ПВХ трубах, закрепленными стяжками-хомутами на натянутых стальных проволоках, под перекрытиями.

Каждый шлейф выполняется самостоятельным кабелем марки КСПВ.

На конце каждой соединительной линии (шлейфа) установлено оконечное устройство-сопротивление.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* система оповещения людей о пожаре относится к третьему типу, что предусматривает оповещение, посредством системы речевого оповещения типа «Рокот-2», светосигнальных сирен и световых табло над эвакуационными выходами.

Линия оповещения выполняется кабелями марки ПВС и ШВВП в ПВХ каналах, монтируемых на потолках и на стенах.

Наружные оповещатели установлены под козырьком и защищены от попадания влаги и прямых солнечных лучей.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование с металлическим корпусом заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

***Наружные сети телефонизации***

Рабочий проект разработан на основании технических условий №02-165/т-АР от 14.09.2021 г., выданных Балхашским ЛТЦ ЦТО МС РДТ «Алматытелеком».

Проектом предусмотрено:

строительство кабельной канализации от шкафа ШР 9/07 (с.Баканас) до объекта с использованием полиэтиленовых труб диаметром 110 мм, толщиной 6,6 мм и установкой железобетонных кабельных колодцев ККС-2;

прокладка телефонного кабеля ТППэпЗ 10х2х0,4мм$^2$ от шкафа ШР 9/07 (с.Баканас) до КРТ объекта по проектируемым кабельным каналам.

Глубина прокладки полиэтиленовых труб составляет 0,6 метров, в зависимости от грунта и способа прокладки труб по технической характеристике.

***Сети телефонизации***

В общежитии согласно техническим условиям за №02-165/т-АР от 14.09.2021 г., выданным Балхашским ЛТЦ ЦТО МС Алматинского региона РДТ «Алматытелеком», и в соответствии с требованиями СП РК 3.02-112-2013 проектом предусматривается доступ к сети интернет и телефонизации.

Проектом предусмотрена прокладка кабеля ТППэПз 10х2х0,4мм$^2$ по стенам подвала здания до телефонной распределительной коробки, устанавливаемой в коридоре 1 этажа.

В комнате коменданта и паспортистки, в помещении вахтера, медицинском кабинете, читальном зале устанавливаются телефонные розетки с подключением модемов для доступа к сети интернет.

В комнате коменданта и паспортистки, в помещении вахтера, медицинском кабинете также устанавливаются телефонные аппараты для городской связи.

Кабельные сети телефонизации прокладываются скрыто в гофрированной трубе по стенам и в подготовке пола.

***Радиофикация***

В соответствии с СП РК 3.02-112-2013 для радиотрансляции в проекте предусмотрена система радиофикации.

Оборудование сетей радиофикации установлено в напольном шкафу (шкаф SNR), в помещении вахтера.

В шкафу SNR установлены:

встраиваемый модуль с FM-тюнером и MP3 плеером, для SD-card и USB-Flash;

микшер-предусилитель;

многофункциональный блок реле на 20 каналов выходов усилителей и зон трансляции;

усилитель мощности трансляционный, выходная мощность 360 Вт;

блок контроля выходных линий громкоговорителей на 16 каналов;

блок коммутации микрофонных пультов;

блок электропитания, 3U, подключение к SRG-3220.

Для радиотрансляции в коридорах, в жилых комнатах и кухнях устанавливаются громкоговорители настенные. Для подключения громкоговорителей к оборудованию используются кабели симметричной парной скрутки, КПСнг(А)–FRHF 1х2х0,75 мм$^2$, которые прокладываются по стенам здания в гофрированной трубе скрыто.

***Телевидение***

Прием программ телевизионного вещания осуществляется посредством спутниковой и эфирной антенн, установленных на кровле здания общежития.

Разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм, в бороздах стен. Разводка по кровле выполнена в металлорукаве диаметром 20 мм.

Розетки устанавливаются на высоте 1,8 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети. Для заземления спутниковой антенны от атмосферных разрядов проектом предусмотрена прокладка токоотвода из круглой стали диаметром 10 мм от антенны к

заземлителю по наружной стене здания. Все соединения молниезащиты выполняются электросваркой.

***Видеонаблюдение***

*Здание общежитие с блоком обслуживания*

Для обеспечения безопасности в здании общежития и блока обслуживания предусматривается система видеонаблюдения.

Разработанная система предназначена для визуального наблюдения объекта и записи событий на видеорегистраторы. Видеосигнал с видеокамер поступает на видеорегистраторы с отображением событий на мониторах оператора. Видеорегистраторы и мониторы расположены в помещении вахтера (поз. 22).

Проектируемая система видеонаблюдения состоит из:

уличных сетевых (IP) видеокамер с изменяемым фокусным расстоянием, ИК-подсветкой, установленных у входов и по периметру здания;

сетевых (IP) видеокамер с ИК-подсветкой, установленных в коридорах, холле и актовом зале;

IP видеорегистраторов, с установленным программным обеспечением, встроенной системой питания и защиты каждого порта для видеокамеры;

блоков бесперебойного питания для системы видеонаблюдения.

Проектом предусмотрено размещение оборудования видеорегистрации в шкафу (КСЕР-9U-600х600мм).

Кабели прокладываются в ПВХ-каналах, монтируемых на стенах и потолках. Каждая сигнальная линия для видеокамер выполнена кабелем F/UTP 4x2xAWG 24/1 PVC Cat.5e.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от источника переменного тока, с автоматическим переключением в аварийном режиме, на резервное питание от аккумуляторных батарей. В качестве резервных источников питания, используются источники бесперебойного питания с емкостью батарей, рассчитанной для непрерывной работы системы не менее 30 минут.

Для защиты линий питания (каждой видеокамеры) от перегрузки и короткого замыкания предусмотрена электронная схема отключения, встроенная в IP видеорегистратор.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование с металлическим корпусом заземляется в соответствии с требованиями ПУЭ.

*Здание практического корпуса*

Для обеспечения безопасности в здании практического корпуса предусматривается система видеонаблюдения.

Разработанная система предназначена для визуального наблюдения за объектом и записи событий на видеорегистратор. Видеосигнал с видеокамер поступает на видеорегистратор с отображением событий на мониторе оператора. Видеорегистратор и монитор расположены на посту охраны в коридоре (поз. 11). Также предусмотрено дублирование изображения на мониторе (существующего) компьютера, в помещении директора, расположенном в соседнем здании учебного корпуса.

Проектируемая система видеонаблюдения состоит из:

уличных сетевых (IP) видеокамер с изменяемым фокусным расстоянием, ИК-подсветкой, установленных у входов, ворот и по периметру здания;

сетевых (IP) видеокамер с изменяемым фокусным расстоянием, ИК-подсветкой, установленных в боксах сельхозтехники и СТО, коридоре и слесарном цехе;

IP видеорегистратора с установленным программным обеспечением (ПО), встроенной системой питания и защиты каждого порта для видеокамеры;

блока бесперебойного питания для системы видеонаблюдения;

сетевых коммутаторов для связи видеорегистратора с компьютером директора.

Проектом предусмотрено размещение оборудования видеорегистрации в шкафу (КСЕР-6U-600х600 мм).

В здании кабели прокладываются в ПВХ-каналах, монтируемых на железобетонных конструкциях и стенах. Каждая сигнальная линия для видеокамер выполнена кабелем F/UTP 4x2xAWG 24/1 PVC Cat.5e.

Наружные сети между проектируемым зданием практического корпуса и существующим учебным корпусом выполнены кабелем F/UTP 4x2xAWG 24/1 PE Cat.5e, проложенным в ПНД трубе, в траншее.

Электропитание системы видеонаблюдения предусмотрено от источника переменного тока, с автоматическим переключением в аварийном режиме, на резервное питание от аккумуляторных батарей. В качестве резервных источников питания используются источники бесперебойного питания с емкостью батарей, рассчитанных для непрерывной работы системы не менее 30 минут.

**Автоматика**

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с проектом -0001/2021-ВК.

Проектом предусматривается:

1) дистанционное открытие задвижки на обводной линии водомера кнопками «пуск», устанавливаемыми рядом с ПК и включение насоса пожаротушения;

2) возможность автоматического открытия задвижки от сигнала ППК при возникновении пожара и включение насоса пожаротушения;

3) сигнализация световая и звуковая об открытии задвижки;

4) местное управление задвижкой кнопками ящика Я5411(ШМП-1).

Управление работой насосов пожаротушения в ручном режиме предусмотрено от кнопок, установленных на комплектном щите управления насосами в насосной станции.

Сети автоматики предусматриваются кабелем КВВГнг, скрыто в трубах ПВХ по стоякам, по стенам под слоем штукатурки.

Сети автоматики между зданиями практическим корпусом и общежитием с блоком обслуживания предусматриваются кабелем КВБбШвнг в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли.

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

Степень огнестойкости зданий – II.

На территорию участков предусмотрены въезды/выезды с существующих улиц.

Вокруг зданий предусмотрен асфальтобетонный проезд для пожарных машин.

Места прохода трубопроводов и воздуховодов через перекрытия зданий уплотняются негорючим материалом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80* класса «П».

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Помещения общежития с блоком обслуживания и практического корпуса оборудуются системами автоматической пожарной сигнализации и видеонаблюдения.

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Радиационный фон, выделение радона из почвы на участке строительства соответствуют санитарным требованиям.

По участку предусматривается демонтаж и устройство нового асфальтобетонного покрытия проездов и площадок, ограждения с распашными воротами и калиткой, бордюрных камней, отмостки, надворного туалета, площадки для мусорных контейнеров, обеспечение водоотвода с территории в запроектированную арычную сеть и дренажную систему, состоящую из железобетонных лотков с решетками и земляные арыки, строительство котельной, выгреба, футбольного поля, легкоатлетического спортивного ядра, универсальной комплексной площадки для спортивных и подвижных игр с установкой оборудования, площадки для сбора учащихся и проведения мероприятий, площадки для сушки белья, автопарковок, установка малых архитектурных форм, посадка деревьев, живой изгороди, устройство газонов. Также по участку предусмотрены мероприятия с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.

По общежитию с блоком обслуживания проектом предусмотрено усиление и утепление стен фасадов, демонтаж существующих, не соответствующих требованиям, кирпичных перегородок и устройство новых кирпичных перегородок на месте старых, очистка поверхностей несущих стен от старой штукатурки, очистка потолков от известкового набела, выравнивание цементно-песчаным раствором, замена всех внутренних дверных блоков на новые, полная замена старых линолеумных, деревянных полов и полов из плиток на новые, устройство металлической эвакуационной лестницы, устройство пандусов, новой крыши.

В здание практического корпуса проектом предусмотрено утепление и усиление несущих стен, оштукатуривание, демонтаж существующих, не соответствующих требованиям кирпичных перегородок и устройство новых кирпичных перегородок на месте старых, очистка поверхностей стен от старой штукатурки, очистка потолков внутри помещений от известкового набела, выравнивание цементно-песчаным раствором, замена всех внутренних дверных блоков на новые, полная замена старых линолеумных, деревянных полов и полов из плиток на новые, устройство пандусов, устройство новой крыши.

Аналогичные работы предусмотрены и по блоку обслуживания.

Также предусматриваются мероприятия для обеспечения безопасного передвижения маломобильных групп населения – инвалидов, пожилых людей.

Проектом капитального ремонта предусматривается полная замена систем водоснабжения, канализации, теплоснабжения, вентиляции, электроснабжения.

Объект подпадает в водоохранную зону, ближайший водный объект – река Или протекает с юго-восточной стороны на расстоянии более 600 м от проектируемого объекта. Согласование БАБИ представлено.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны (СЗЗ) производственных объектов» на период строительства установление размера СЗЗ не требуется, ввиду временности осуществления работ. На время эксплуатации СЗЗ от проектируемой котельной установлено в 50 м, условия для организации имеются, ближайшая селитебная зона

(жилой дом) расположена в восточном направлении на расстоянии 120 м от территории участка строительства.

Уровень приземных концентраций для вредных веществ, выделяемых в атмосферу, определялся машинными расчетами. Расчетами установлено, что приземные концентрации вредных веществ, создаваемые выбросами объекта, в период строительных работ на прилегающей территории участка и в жилой зоне не превышают допустимых значений 1 ПДК и обеспечивают необходимый критерий качества воздуха на прилегающей территории объекта.

Водоснабжение на период проведения работ от поселковых сетей, канализование – биотуалет.

В ходе строительства и эксплуатации токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья человека веществ образовываться не будет.

На рассматриваемом объекте, при строительстве и эксплуатации, не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании, могли бы при попадании на почву оказать вредное воздействие на поверхностные и подземные воды. Проектом разработаны водоохранные мероприятия.

Вредные ядовитые производственные стоки, которые могли бы быть выпущены на почву, и таким образом стать источником загрязнения подземных вод, отсутствуют.

Источниками шума на период строительства является автотранспорт, предназначенный для строительства. Шумовое воздействие строительной техники при строительстве является кратковременным и находится в пределах нормы.

Деятельность объекта в периоды строительства и эксплуатации значительного влияния на почвы отходами производства и потребления оказывать не будет. Образующиеся отходы вывозятся на полигон ТБО по договору.

Проектом предусмотрены мероприятия по созданию необходимых санитарно-бытовых условий для работающих. Так же проектом предусматриваются мероприятия для обеспечения требований охраны труда, техники безопасности.

**6.5 Организация строительства**

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией, определяемой по результатам тендера.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства составляет 14 месяцев.

Начало строительно-монтажных работ предусмотрено в 1 квартале 2023 года (письмо №6 от 28.01.2022 г. ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж»).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

2023 год – 79%,

2024 год – 21%.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2022.1.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;

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

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

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

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2020 на 2021 год. Выпуск 21;

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

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утверждённый руководителем ГККП «Баканасский аграрно-индустриальный колледж» от 06.05.2022 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

затраты при производстве строительных и монтажных работ в климатических условиях температурной зоны стройки по видам строительства (ЭСН РК 8.04-01-2015, приложение Д).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022 года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023-2024 годы выполнен с учётом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года №27.

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

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Капитальный ремонт с сейсмоусилением здания общежития с блоком обслуживания и здания бокса практического корпуса ГККП «Баканасского аграрно-индустриального колледжа» ГУ «Управления образования Алматинской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Алматинская область, Балхашский р-н; с. Баканас» выполнен в соответствии с техническим заданием.

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

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил, утвержденных приказами Министра национальной экономики РК и Министра здравоохранения РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» от 5 августа 2021 года № ҚР ДСМ-76, «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» от 16 марта 2015 года № 209, «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 16 июня 2021 г. № ҚР ДСМ-49, «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года

№168, «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года №169.

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

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:**

Таблица 7.1

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021-2022 и прогнозных 2023-2024 годов | млн.тенге | 2274,370 | 2245,478 |
| | в том числе: СМР | млн.тенге | 1789,541 | 1795,387 |
| | оборудование | млн.тенге | 101,557 | 96,024 |
| | прочие | млн.тенге | 383,272 | 354,067 |
| | Из них:<br>на 2021 год (ПИР)<br>на 2022 год (экспертиза)<br>на 2023 год<br>на 2024 год | млн.тенге | | <br>45,678<br>2,487<br>1716,713<br>480,600 |
| 2 | Продолжительность строительства | месяцев | 14 | 14 |

**8. ВЫВОДЫ**

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Капитальный ремонт с сейсмоусилением здания общежития с блоком обслуживания и здания бокса практического корпуса ГККП «Баканасского аграрно-индустриального колледжа» ГУ «Управления образования Алматинской области» по месту расположения: Республика Казахстан, Алматинская область, Балхашский р-н; с. Баканас» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями, указанными в таблице 7.1.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственным коммунальным казенным предприятием «Баканасский аграрно-индустриальный колледж» в соответствии с условиями договора № 01-0460 от 17.03.2022 года.

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР:**

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы білім басқармасы» ММ-нің «Бақанас аграрлы-индустриалдық колледжі» «МКҚК техникалық қорытындысымен практикалық корпустың бокс ғимараты және қызмет көрсету блогы бар жатақхана ғимаратын сейсмикалық тұрақтылығымен күрделі жөндеу» жұмыс жобасы

Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және 7.1 кестеде көрсетілген мынадай техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2022 жылғы 17 наурыздағы № 01-0460 шарттың талаптарына сәйкес «Бақанас аграрлыиндустриалдық колледжі» мемлекеттік коммуналдық қазыналық кәсіпорны кепілдік етеді.

8.3 Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау барысында олардың осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексерсін.

8.4 Тапсырысшы құрылыс барысында отандық өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдауларын барынша пайдалансын.

Ссылка на окончательную редакцию документации

*(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код).*

Евтушевская Т.Н.

И.о. директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Тишмаганбетов Д.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Омарбеков А.К.

Главный специалист (по рассмотрению ценовых предложений по сметной документации)

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Сударикова Л.В.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Атагуллаев А.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Карабут Т.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Аяпбергенова З.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Чонкабаев Е.Д.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Текеев С.Е.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области

Шидербаева Х.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Алматинской области