*ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ*
**ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**
*ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕСТВЕННОСТЬЮ*

БИН 150540016767 050043, г. Алматы, Садоводческое товарищество «Восход», 26 «А»

**УТВЕРЖДАЮ**
**Директор ТОО**
**«Центр Экспертизы**
**Строительных Проектов»**
**Н. Жанысова**

# ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
**№ 58-1/21 от 12.11.2021 года**

по рабочему проекту (разделы ТХ, АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, АПС-АДУ, СС, ЭОМ) «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации).

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Международная образовательная корпорация»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Urban Design Inc»

г. Алматы 2021г.

**БЕКІТЕМІН**
**«Центр Экспертизы Строительных Проектов»**
**ЖШС Директоры**
**Н.Жанысова**

**САРАПТАМАЛЫҚ ҚОРЫТЫНДЫ**
**№ 58-1/21 от 12.11.2021 жылы**.
Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Рысқұлбеков көшесі, 28 мекенжайында орналасқан «ҚазБСҚА оқу корпусы техникалық қабаттын оқу аудиториясына қайта жабдықтай отырып реконструкциялау» (сыртқы желілерсіз, абаттандырусыз және сметалық құжаттамасыз).
(бөлімдер ТХ, АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, АПС-АДУ, СС, ЭОМ) жұмыс жобасы бойынша.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
ЖШС «Международная образовательная корпорация»

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
ЖШС «Urban Design Inc»

Алматы қ. 2021ж.

## Алғы сөз

Алматы қаласы, Бостандық ауданы, Рысқұлбеков көшесі, 28 мекенжайында орналасқан «ҚазБСҚА оқу корпусы техникалық қабаттын оқу аудиториясына қайта жабдықтай отырып реконструкциялау» (сыртқы желілерсіз, абаттандырусыз және сметалық құжаттамасыз), жұмыс жобасы бойынша сараптамалық қорытынды «Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС-гі берді.

«Центр Экспертизы Строительных Проектов» ЖШС – нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

## Предисловие

Данное экспертное заключение по рабочему проекту «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации), выдано ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов».

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

1. **НАИМЕНОВАНИЕ** – рабочий проект (разделы ТХ, АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, АПС-АДУ, СС, ЭОМ) «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации).

2. **ЗАКАЗЧИК** – ТОО «Международная образовательная корпорация».

3. **ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК** – ТОО «Urban Design Inc» (государственная лицензия № 14013855 от 03.06.2020 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы. Акимат города Алматы).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ** – собственные средства.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- договор № ЦЭСП - 0045 от 10.09.2021 года на проведение экспертизы рабочего проекта;
- письмо-заявка № 07/646 от 26.08.2021 года для проведение комплексной вневедомственной экспертизы;
- акт на право частной собственности земельный участок № 0195144 от 25.11.2020 года, кадастровый номер № 20-313-036-169;
- договор купли-продажи земельного участка № 1525 от 08.07.2004 года, расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, дом 28;
- передаточный акт от 21.08.2019 года, утвержденный общим собранием акционеров АО «Казахстанская головная архитектурно-строительная академия» протокол № 2 от 27.05.2019 года;
- задание на проектирование от 17.07.2021 года (приложение № 1 к договору от 29.03.2021 года), утвержденное генеральным директором Имандосовой М.В.;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ78VUA00440801 от 04.06.2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- технический проект, разработанный в 2020 году ТОО «Urban Design Inc»;
- заключение № 165 от 13.08.2021 года о техническом состоянии и возможности реконструкции учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под аудитории, выданное АО «КазНИИСА»;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту, разработанный в 2021 году ИП «Сон А.К.» (государственная лицензия № 20007254 от 25.05.2020 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы);
- топографическая съемка от 12.05.2021 года, выданная ТОО «КазИнжПроект» (государственная лицензия № 18002061 от 01.02.2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), зарегистрирована за № 2175 от 24.05.2021

года в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

- справка о наличии или отсутствии зеленых насаждений № 43.2-43/ЗТ-Х-168 от 05.11.2021 года, выданная КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы».

*Технические условия:*

- технические условия на электроснабжение существующих зданий и сооружений № 25.1-4032 от 25.09.2012 года, выданные АО «АЖК»;
- технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения № 3168 от 18.08.2021 года, выданные ГКП на ПХВ «Алматы Су»;
- технические условия на теплоснабжение № 15.3/4750/21 от 14.05.2021 года, выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»;
- письмо № 15.3/7743/21 от 11.08.2021 года от ТОО «Алматинские тепловые сети».

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

- согласование эскизного проекта № KZ81VUA00454715 от 24.06.2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;
- протокол дозиметрического контроля № 214/1 от 28.07.2021 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» (аттестат аккредитации № KZ.T/02.1548 от 18.11.2019 года);
- протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе № 214/1 от 28.07.2021 года, выданный испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» (аттестат аккредитации № KZ.T/02.1548 от 18.11.2019 года);
- раздел «Охрана окружающей среды», разработанный в 2021 году ТОО «ФИРМА «АҚ-ҚӨҢІЛ» (государственная лицензия МООС № 01050Р от 24.07.2007 года, выданная Министерством окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан);
- заключение экологической экспертизы о согласовании РООС № 58/21 от 08.11.2021 года, выданное Большаковой С.А.;
- заключение санитарно - эпидемиологической экспертизы № 58/21/11 от 08.11.2021 года, выданное Отарбаевой Б.Ш.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:**

**5.3.1. Рабочие чертежи марок:**

ТХ – Технологические решения;
АР – Архитектурные решения;
КЖ, КМ – Конструктивные решения. Конструкции металлические;
ВК – Водопровод и канализация;
ОВ – Отопление и вентиляция;
ЭОМ – Электроосвещение и силовое оборудование;
СС – Слаботочные системы;
АПС-АДУ – Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре. Автоматическое дымоудаление.

**5.3.2. Дополнительная документация:**

РООС – раздел «Охрана окружающей среды»;
ПОС – Проект организации строительства;
ОПЗ – Общая пояснительная записка;
ИГИ – Отчет об инженерно-геологических изысканиях;
ПП – Паспорт проекта;
ЭнП – Энергетический паспорт проекта;
Заключение по техническом состоянии здания;
Топографическая съемка;
Технические условия (Водоснабжение/Водоотведение, Электроснабжение);
Согласованный эскизный проект;
Протокол дозиметрического контроля;
Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе;
Справка о наличии или отсутствии зеленых насаждений.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства.

Реконструируемое здание расположено по адресу: город Алматы, Бостандыкский район, улица Рыскулбекова, дом 28.

Участок для здания благоустроен, огражден и обеспечен водоотводом, к зданию подведены все необходимые коммуникации.

### 6.2 Природно-климатические условия района строительства:

- климатический район строительства – IIIB;
- район по весу снегового покрова – II район, 0.7кПа (70кгс/м$^2$);
- район по давлению ветра – III район, 0.38кПа (38кгс/м$^2$);
- абсолютная минимальная температура воздуха – 36.4–37.7°С;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха – минус 25°С;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:
  - для суглинков – 0.79м;
  - крупнообломочных грунтов – 1.17м;
- сейсмичность – 9 баллов.

### 6.3 Геоморфологическое строение.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах области предгорной равнины Заилийского Алатау, провинции Тяньшанская, страны Возрожденных гор Средней Азии.

В административном отношении описываемая территория входит в состав Бостандыкского района, г. Алматы.

Район работ представляет горную страну - северные склоны Заилийского Алатау и характеризуется развитием альпийского, резко расчлененного, крутосклонного рельефа.

Хребет Заилийский Алатау имеет ясно выраженное зональное строение и включает в себя зоны высокогорного, среднегорного и низкогорного рельефа.

Область предгорной равнины Заилийского Алатау - наклонная равнина сложена кайназойскими отложениями, сформировавшимися за счёт выноса

обломочного материала из гор Тянь-Шаня. Аккумуляция полностью компенсировала весьма интенсивное тектоническое опускание на участках предгорных прогибов. Древние структуры, скрытые под рыхлыми отложениями, имеют много общего со структурами Тянь-Шаня и Туранской низменности. Они возникли во время каледонской или герцинской складчатости.

Район представляет предгорную аллювивиально-пролювиальную равнину, сложенными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста. Территория расчленена на крупные останцы долинами рек, которые являются местным водосборным бассейном для мелких временных водостоков атмосферных и талых вод, а сейчас так же для сбрасываемых поливных вод.

По характеру рельефа плоская и слабоволнистая поверхность расчленена речной и овражной сетью, ориентированной в субмеридиональном направлении. Положительные формы рельефа представлены останцовыми буграми и полого-приподнятыми участками междуречий.

**6.4 Геолого-литологическое строение.**

В геологическом строении исследуемой площадки, до изученной глубины в 10.0-30.0м, с поверхности выделяются алювиально-пролювиальные отложения средне-верхне- четвертичного возраста ($apQ_{II-III}$) представленные суглинками твердыми, полутвердыми и галечниковым грунтом, которые перекрываются насыпным грунтом.

В грунтовом основании исследуемой площадки, по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы:

**ИГЭ-1.** Насыпной грунт: суглинок твердый с включением гравия более 10%. Мощность 0.9-4.1м.

**ИГЭ-2.** Суглинок твердый и полутвердый просадочный, лессовидный, макропористый, коричневого цвета. Мощность 0.7-1.1м.

**ИГЭ-3.** Галечниковый грунт маловлажный, с песчаным заполнителем, с включением валунов более 20%. Вскрытая мощность слоя 5.9-28.4м.

Грунтовые воды скважинами глубиной 30.0м не вскрыты.

Территория, исследуемой площадки, потенциально не подтопляемая.

**6.5 Физико-механические свойства грунтов.**

Инженерно-геологические элементы, выделенные в пределах исследуемой глубины, характеризуются нормативно-расчетными показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

**ИГЭ-1.** Насыпной слой: суглинок твердый имеет плотность грунта 1.95г/см$^3$.

Насыпной грунт ИГЭ-1 не регламентируется и прорезается фундаментом.

**ИГЭ-2.** Суглинок твердый и полутвердый просадочный характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

- природная влажность – 16.5%;
- влажность на пределе текучести – 28.2%;
- влажность на пределе раскатывания – 19.7%;
- число пластичности – 8.5%.

- расчетное сопротивление в естественном состоянии – 380.0(3.8) кПа (кгс/см$^2$);
- расчетное сопротивление в водонасыщенном состоянии - 190.0(1.9) кПа (кгс/см$^2$);
- расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:
  - α=0.85 при расчетах по деформациям: ρ"=1.74г/см$^3$;
  - α=0.95 при расчетах по несущей: ρ'=1.72г/см$^3$;
- Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинка:
  - при природной влажности:
  - $\varphi^н$=28.5° $C^н$=47.5кПа $Ek^Н$=4.8Мпа;
  - при полном насыщении водой:
  - $\varphi^н$=22° $C^н$=30.0кПа $Ek^н$=3.7 Мпа.

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:
- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0.85:
  - φ"=28.5° C"=47.5кПа Ek"=4.8МПа.
- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=095:
  - φ'=24.7° C'=31.7кПа.

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения показателей прочностных и деформационных свойств:
- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности α=0.85:
  - φ"=22° C"=30.0кПа Ek"=3.7МПа.
- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности α=0.95:
  - φ'=19.1° C=20.0кПа.

**ИГЭ-3.** Галечниковый грунт маловлажный характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:
- Природная влажность – 13.8%;
- Плотность грунта – 2.00г/см$^3$;
- Расчетное сопротивление – 600.0 (6.0) кПа (кгс/см$^2$);
- Расчетные значения плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях следующие:
  - α=0.85 при расчетах по деформациям: ρ"=2.00г/см$^3$;
  - α=0.95 при расчетах по несущей: ρ'=1.98г/см$^3$.
- Нормативные значения прочностных и деформационных свойств грунта:
- при природной влажности:
  - $\varphi^н$=41° $C^н$=36.0кПа $Ek^н$=76.0МПа.

Грунты при природной влажности имеют следующие расчетные значения показателей деформационно-прочностных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям или доверительной вероятности, α=0.85:

- φ"=41°  C"=36.0 кПа  Ек"=76.0МПа.

- в расчетах оснований по несущей способности или доверительной вероятности, α=0.95:

- φ'=37°  C'=24.0кПа.

**6.6 Коррозионные и агрессивные свойства грунтов.**

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0.250%.

Суглинки по содержанию сульфатов проявляют слабоагрессивную степень воздействия к бетонам марки W4 по водонепроницаемости даже при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы $SO_4$ составляет 654.0мг/кг грунта (приложение 4).

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют слабоагрессивную степень воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 414.0мг/кг грунта.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля низкой степени. Коррозионная агрессивность грунтов к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта средней степени. Удельное электрическое сопротивление грунта 33.5 Ом м. (приложение 4).

**6.7 Просадочность.**

Суглинок ИГЭ-2 при замачивании проявляет просадку грунта от собственного веса или бытового давления (pzq), только в интервале глубин от 0.9 до 2.0м (скважина № 3) величина которой менее 5см. Грунтовые условия основания по просадочности - первого типа.

Показатели значений характеристик просадочности грунта определяются для интервалов мощностью не более 2.0м (пункт 5.1.16 СП РК 5.01-102-2013).

Полученные минимальные значения начального просадочного давления ($P_{sl}$) в МПа на соответствующих глубинах приведены ниже:

- глубина - 2.0м;
- $P_{sl}$ в Мпа - 0.2.

Полученные максимальные значения относительной просадочности ($Ɛ_{sl}$) при бытовой ($P_{zq}$) и внешней нагрузке в 0.1МПа; 0.2МПа и 0.3МПа на соответствующих глубинах приведены ниже:

- глубина - 2.0м;
- $Ɛ_{sl}$ при pzq – отсутствует;
- $Ɛ_{sl}$ при pi = 0.1Мпа – 0.007;
- $Ɛ_{sl}$ при pi = 0.2Мпа – 0.010;
- $Ɛ_{sl}$ при pi = 0.3Мпа – 0.012.

**6.8 Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов.**

Согласно СП 2.04-01-2017, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

- для суглинков – 0.79м;

- крупнообломочных грунтов – 1.17м.

**6.9 Инженерно-сейсмические условия.**

Из эндогенных процессов следует отметить сейсмичность, проявляющуюся в виде землетрясений. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64(K) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017 года г. Алматы будет равна 9 (девяти) баллам.

Пиковое ускорение сейсмических волн по сейсмической опасности территории (в долях g), $a_{gR}475 = 0.38$, $a_{gR}2475 = 0.73$ (приложение Б).

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам 1Б.

Расчетное горизонтальное и вертикальное ускорение сейсмических волн по типу грунтовых условий (в долях g), Ag = 0.487, Agv = 0.389 (приложение Е).

Таким образом, уточненную сейсмичность площадки строительства следует принимать равным 9 (девять) баллам.

**7. Проектные решения.**

Рабочим проектом предусматривается реконструкция учебного корпуса и переоборудование технического этажа. В результате реконструкции здания предполагается вместо технического этажа разместить 8 поточных аудиторий, вместимостью 206 и 220 мест. Кроме этого будут размещены все необходимые помещения к ним, включая препараторские, рекреации, санитарные узлы, комнаты уборочного инвентаря, технические помещения как для аудиторий, так и для всего учебного корпуса.

Конструктивная схема надстройки (6 этаж) - металлический каркас с колоннами и балками.

**8. Рекомендации по обеспечению сейсмостойкости и усилению несущих конструкций.**

Согласно заключения «о техническом состоянии и возможности реконструкции учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», выданного АО «КазНИИСА» № 165 от 13.08.2021 года даны следующие рекомендации:

1. Демонтировать пристроенные учебные аудитории со стороны южного фасада. Возвести многоэтажные здания общежитий по отдельно разработанному проекту.

2. Выполнить усиление несущих конструкций здания путем возведения вертикальных портальных связей из стальных прокатных элементов. Железобетонные колонны, примыкающие к стальным связям, обрамить стальными обоймами из четырех равнополочных уголков. Схему расстановки связей, а также их сечения принимать по отдельно разработанному проекту. Предварительная схема расстановки связей приведена в Приложении 6.

3. Выполнить антисейсмические швы, разделив здание на три блока (схему блокировки смотри в Приложении 6). Антисейсмические швы выполнять между осями 18-19 и 33-34. Антисейсмические швы рекомендуется выполнять путем устройства стальных консолей под плитами перекрытий каждого яруса и последующей разрезкой плит в ячейках пролетом 3м посередине пролета с

зазором между ними не менее 5см. Стальные консоли крепить к стальным обоймам железобетонных колонн.

4. Для обеспечения совместной работы трех смежных отсеков в каждом объединенном блоке, необходимо предусмотреть мероприятия по устройству продольных ригелей из монолитного железобетона или прокатных стальных элементов, между объединяемыми отсеками на участках в осях 5-6, 7-8, 20-21, 31-32, 44-45, 46-47. Армирование и сечение ригелей подбирать по результатам соответствующего расчета. Допускается объединение выполнять другими, обоснованными методами усиления.

4. Демонтировать несущие и ограждающие конструкции технического этажа. Новые несущие конструкции принимать по отдельно разработанному проекту. Рекомендуется в качестве ограждающих и несущих конструкций принимать облегченные материалы. Не рекомендуется использование кровли с неорганизованным водостоком.

5. Устранить протечки из систем водоснабжения и канализации. А также устранить протечки в уровне подвала в местах устройства световых приямков.

6. Заменить поврежденные листы профилированного настила в световых приямках.

7. Восстановить бетонную отмостку в местах ее отсутствия или повреждения.

8. Зачеканить раствором марки не менее 50 швы между панелями в местах, где они выветрились.

**9. Архитектурные решения.**

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 933.70.

Доступ автотранспорта во двор осуществляется с северной стороны с ул. Рыскулбекова, а также с восточной стороны с ул. Мустафина.

На участках территории, свободных от застройки и проездов предусматривается устройство газонов. Газоны отделяются от проезжей части и тротуаров бортовым камнем.

Покрытие проезжей части выполняется из асфальтобетона, пешеходной зоны – из гранитной и цементно-песчаной тротуарной плитки. Конструкции дорожных покрытий обеспечивают нагрузку от движения грузового и специального автотранспорта.

В результате реконструкции здания предполагается вместо технического этажа разместить 8 поточных аудиторий, двух типов, вместимостью 206, 220 мест. А также будут размещены все необходимые помещения к ним, включая препараторские, рекреации, санитарные узлы, комнаты уборочного инвентаря, технические помещения для аудиторий и всего учебного корпуса.

Проектируемый 6-ой этаж повторяет по форме существующие 5 этажей. Имеет прямоугольную форму. Размеры в осях 276.0х18.0м.

Высота проектируемого 6-го этажа разнится в среднем составляет 3.50м. Высота поточных аудиторий от чистого пола до низа металлических балок кровли – от 3.70м до 5.00м.

Конструктивная схема надстройки (6 этаж) – металлический каркас с колоннами и балками.

Покрытие надстройки – профлист с пароизоляцией и полужестким утеплителем.

Кровля над аудиториями, препараторскими, венткамерами – двускатная, цельнометаллическая, толщиной 3мм, по металлическим подконструкциям, вентилируемая, с организованным внутренним водостоком. Внуртенние перегородки – теплоблок 200мм и гипсокартон ГКЛВ – 100мм.

**Отделка внутренних стен.**

- в венткамерах – шумоизоляция, толщиной 100мм;
- в аудиториях – акустический гипсокартон 1 слой.

**Наружная отделка.**

Наружные стены – теплоблоки ГОСТ 31360-2007, D=600кг/м3, F50, толщиной 200мм до отметки подоконника (900мм). Отделка по типу существующего фасада учебного корпуса.

Выше – алюминиевые витражи с заполнением двухкамерными стеклопакетами. Наружное стекло тонированное, два внутренних стекла прозрачные с энергосбережением.

Новая отделка фасада выполняется из металлических кассет на металлическом каркасе.

Весь фасад утепляется, согласно теплотехническому расчету, утеплитель защищается ветрозащитной пленкой. Утеплитель стен – минераловатная плита У=80кг/м$^3$, Λ=0.038Вт/м$^3$ – толщиной 120мм.

Наружная отделка стен - HPL- панели по металлическому каркасу.

Окна из алюминиевых профилей индивидуального изготовления с заполнением двухкамерными стеклопакетами. Конструктивные узлы крепления оконных блоков принять согласно фирме производителя.

Витражи – алюминиевый профиль, цвет темно-серый.

Ограждение балкона – закаленное стекло б-12-16мм, ограждение входных групп – металлическое.

**Внутренняя отделка**.

В надстройке применяются подвесные потолки «Амстронг», «Люксалон» и из ГКЛ по металлическому каркасу.

Стены основных помещений окрашиваются водоэмульсионной краской за два раза. В санитарных узлах отделка стен – керамическая плитка.

Полы в коридорах, лестнично-лифтовых холлах из керамогранитных плит, в санитарных узлах из керамической плитки, в аудиториях – ковралин, в технических помещениях – наливные или покраска по цементно-песчаной стяжке.

Двери внутренние – деревянные с фрамугой для дополнительного освещения вторым светом, металопластиковые - во влажных помещениях, металлические с порогом в технических помещениях.

***Технико-экономические показатели:***

| № | Наименование | Ед. измер. | Кол-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь всего здания, в том числе | $м^2$ | 36525.0 |
| а | Проектируемое здание | $м^2$ | 4153.0 |
| б | Существующие этажи с 1-го по 5-ый и цокольный этаж | $м^2$ | 32372.2 |
| 2 | Полезная площадь проектируемого 6-го этажа | $м^2$ | 2036.2 |
| 3 | Количество надземных этажей | шт | 6 |
| 4 | Количество подземных этажей | шт | 1 |
| 5 | Строительный объем всего здания включая цокольный этаж, в том числе | $м^3$ | 137480.0 |
| а | Проектируемый 6-ой этаж | $м^3$ | 22480.0 |

**9.1 Объемно-планировочное и конструктивные решение.**

Существующее здание учебного корпуса состоит из девяти блоков, разделенных антисейсмическими швами, в четырех из которых располагаются лестнично-лифтовые узлы, в остальных блоках расположены учебные кабинеты. Расстояние между осями колонн в местах сопряжения блоков составляет 3.0м.

Со стороны южного фасада к учебному корпусу пристроены два учебных корпуса, отделенные вертикальными антисейсмическими швами на всю высоту, в которых расположены лекционные залы. С основным учебным корпусом пристроенные корпусы соединены переходными галереями. Со стороны западного фасада к учебному корпусу пристроен спортивный зал, отделенный вертикальным антисейсмическим швом. С основным учебным корпусом спортивный зал соединен переходной галереей. Со стороны восточного фасада к учебному корпусу пристроен дополнительный корпус, в котором расположены административные помещения. Данный корпус отделен вертикальным антисейсмическим швом от учебного корпуса. Со стороны северного фасада пристроена входная группа на самостоятельных фундаментах.

**Конструктивные решения существующего здания.**

Высота существующего здания составляет 5 этажей. Под всем объемом здания расположен подвал. Над пятым этажом находится технический этаж.

Высота помещений подвала составляет 2.9м, высота первого этажа – 3.8м, со второго по пятый включительно – 3.2м, высота помещений технического этажа блоков 1, 3, 5, 7 и 9 составляет 2.1м, блоков 2, 4, 6 и 8 - 5м.

Блоки 2, 4, 6 и 8 идентичны по своим объемно-планировочным и конструктивным решениям. Блоки 1 и 9 идентичны по своим объемно-планировочным и конструктивным решениям. Блоки 3 и 7 идентичны по своим объемно-планировочным и конструктивным решениям.

Блоки 1 и 9 имеют простую прямоугольную форму в плане с размерами 16.0х24.0м в разбивочных осях.

Блоки 2, 4, 6 и 8 имеют простую прямоугольную форму в плане с размерами 12.0х12.0м в разбивочных осях.

Блоки 3 и 7 имеют простую прямоугольную форму в плане с размерами 16.0х60.0м в разбивочных осях.

Блок 5 имеет простую прямоугольную форму в плане с размерами 18.0х60.0м в разбивочных осях.

Несущие конструкции всех блоков представлены пространственным сборным железобетонным каркасом.

Шаг колонн в продольном направлении составляет 6.0м. Шаг колонн в поперечном направлении в блоках 1, 3, 7 и 9 переменный 6.0+4.0+6.0м, в остальных блоках шаг колонн в поперечном направлении составляет 6.0м.

Колонны каркаса подвала и первого этажа выполнены сечением 500х500мм. В уровне второго этажа колонны меняют сечение на высоте 1.0м с 500х500мм на 400х400мм. Все вышерасположенные колонны выполнены сечением 400х400мм.

Поперечные и продольные ригели подвала и первого этажа выполнены сечением 400х600мм. Поперечные ригели вышерасположенных этажей выполнены сечением 350х500мм, продольные - 400х600мм.

Перекрытия выполнены из сборных многопустотных железобетонных плит толщиной 220мм опирающиеся на поперечные ригели.

Покрытия выполнены из сборных железобетонных ребристых плит, опирающихся на поперечные стальные рамы.

Наружные ограждающие конструкции выполнены из навесных керамзитобетонных панелей толщиной 300мм, с использованием узлов сопряжений, не препятствующих горизонтальным смещениям каркаса здания. Разрезка стен выполнена поярусной с опиранием промежуточных панелей яруса на стальные опорные столики, нижних панелей - на рандбалки. Усилия от собственного веса, возникающие в каркасе здания при данной схеме установки ограждающих конструкций, передаются на закладные детали колонн.

Наружные ограждающие конструкции в блоках 2, 4, 6 и 8 выполнены из армированной кирпичной кладки толщиной 510мм.

Остекление здания выполнено ленточным в виде витражей.

Перегородки выполнены из армированной кирпичной кладки толщиной 120мм. Отдельные перегородки выполнены каркасными с обшивками из листов гипсокартона.

Лестничные марши и ступени выполнены из сборных железобетонных констуркций.

Несущие конструкции технического этажа выполнены из прокатных стальных элементов в виде поперечных рам.

Крыша выполнена чердачной двускатной с наружным неорганизованным водостоком с несущим конструкциями из деревянных элементов. Покрытие кровли выполнено из металлических профилированных листов.

Фундаменты выполнены столбчатыми отдельностоящими, по внешнему контуру здания фундаменты объединены рандбалками, на которые опираются навесные бетонные панели.

**Конструктивные решения проектируемого этажа.**

Автоматизированный расчет несущего каркаса здания выполнен с использованием программного комплекса «Лира Софт» версии 10.10, имеющими сертификат соответствия расчета с использованием Еврокода.

Проектируемый 6-й этаж повторяет по форме существующие пять этажей. Имеет прямоугольную в плане форму. Размеры в осях 276.0х18.0м.

Высота проектируемого 6-го этажа разнится, в среднем составляет 3.50м. Высота в поточных аудиториях - от 3.70м до 5.00м. Высота дана от чистого пола до низа металлических балок кровли.

Покрытие надстройки - профлист с пароизоляцией и полужестким утеплителем.

Проектируемая кровля - двухскатная, цельнометаллическая толщиной 3мм, по металлическим подконструкциям, вентилируемая, с организованным внутренним водостоком.

Новые перегородки из перегородочного блока, толщиной 90мм и из стандартного пустотелого блока толщиной 190мм.

Конструктивная схема надстройки (6 этаж) - металлический каркас с колоннами и балками.

Покрытие надстройки - профлист с пароизоляцией и полужестким утеплителем.

Кровля надстройки - цельнометаллическая кровля, толщиной 3.0мм по металлическим конструкциям, вентилируемая, с организованным внутренним водостоком.

**Конструкции металлические проектируемого этажа.**

С целью обеспечения возможности надстройки шестого этажа, существующий каркас разбит на три сейсмоблока, размерами 96х18м, 84х18м и 96х18м.

Существующий каркас выполнен в виде железобетонных рам, состоящих из колонн сечением 500х500мм и 400х400мм и ригелей в двух направлениях. Для обеспечения необходимой прочности и жесткости каждый блок усилен системами вертикальных продольных и поперечных связей, также поставлены горизонтальные связи крепления железобетонных плит. Конструктивная схема – рамно-связевая.

Надстройка шестого этажа выполнена в стальном каркасе. Стойки шарнирно опираются на существующие железобетонные колонны. Жесткость каркаса обеспечивается защемлением ригелей в колоннах. Кровля – цельнометаллическая, вентилируемая.

**Мероприятия для маломобильных групп населения.**

В здании предусмотрен ряд мероприятий для посещения его маломобильными группами населения. В здании предусмотрен свободный доступ для МГН с отметки прилегающей территории. Входы в здание оборудованы пандусами, распашными дверями требуемых габаритов для возможности входа инвалидов на креслах-колясках. Планировка и оборудование общественных помещений, предусмотренных для посещения людей с

нарушением опорно-двигательного аппарата, запроектированы с учетом действующих норм. Все помещения, доступные для этих групп населения, отмечаются специальными знаками и символами. Предусмотрена дублированная (звуковая и визуальная) сигнализация, подключенная к системе оповещения людей о пожаре. Уклоны пешеходных дорожек с возможностью использования их инвалидами на креслах колясках составляют не более 5%. Покрытие имеет твердую поверхность, не допускающую скольжения. Запроектированы специально оборудованные санитарные узлы для МГН. Проходы и коридоры имеют ширину и протяженность, соответствующую нормативам. Одна из лестниц оборудована ступенькоходом. Двери на их пути перемещения запроектированы без порогов.

**Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.**

При проектировании разделов проекта предусмотрена звукоизоляция ограждающих конструкций, уплотнение по периметру притворов окон, ворот, дверей, звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями.

Для снижения шума вентиляционных систем предусматривается установка приточных камер в звукоизолированных отдельных помещениях, применение гибких вставок для присоединения вентиляционного оборудования, установка шумоглушителей на приточных и вытяжных системах, применение малошумного оборудования.

Исключено размещение технических помещений смежно с жилыми и рабочими помещениями.

**Противопожарные мероприятия.**

Входы для подземной и надземной частей комплекса предусмотрены раздельными. Для связи подвала с 1 этажом используется технологическая лестница.

Выходы из лестничных клеток предусмотрены в вестибюль или через тамбур наружу. Эвакуационные выходы рассредоточены. Проектом предусмотрены наружные пожарные лестницы.

- Водосток - внутренний организованный. Электрообогрев для элементов водосточных воронок, патрубков и прочих элементов в холодных чердаках внутреннего водостока.

**10. Технологические решения.**

В данном проекте в соответствии с заданием запроектированы 7 аудитории на 1450 студентов и зал для ученного совета на 220 мест на 6-ом этаже учебного корпуса ГАСА.

Наполняемость аудитории 204, 206, 220 человек. Аудитории оснащены демонстрационными столами (5000x500x960), креслами для аудитории с откидными столиками, интерактивными досками в комплекте с двумя маркерами для преподавателей и двумя маркерами для студентов, аудиторными (мел+маркер) досками и короткофокусными проекторами. Каждая аудитория

имеет препараторскую, которая оборудована стеллажами, столами, шкафами и столом-тележкой для демонстрации учебных пособий.

Зал для ученого совета, вместимостью 220 человек, также оснащены демонстрационным столом, интерактивной и аудиторной досками, трибуной, креслами с откидными столиками, у которых спинка и сиденья, обитые материалом.

Между помещениями аудиторий запроектированы холлы, которые оснащены мебелью для отдыха и подцветочниками.

Санузлы и кладовые уборочного инвентаря оборудованы соответственно электросушителями для рук и шкафами для инвентаря.

**11. Инженерное обеспечение, сети и системы.**

**11.1 Отопление, вентиляция и кондиционирование.**

Принципиальные решения систем отопления и вентиляции приняты согласно следующим нормативным документам:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 2.04-01 2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».

**Отопление.**

***Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:***

Зимний период для проектирования отопления, вентиляции tн - минус 20.1$^0$С;

Теплый период для проектирования вентиляции +28.2$^0$С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях в холодный период приняты: учебные аудитории +18$^0$С, рекреации и коридоры +16$^0$С, помещения персонала и работников +18$^0$С.

Источник теплоснабжения существующий тепловой пункт, подключенный к городским тепловым сетям.

Система отопления подключается по «независимой» схеме с параметрами теплоносителя 80-60$^0$С. Система вентиляции подключается по «зависимой схеме» с параметрами теплоносителя 95-70$^0$С. Система ГВС подключается по «открытой» схеме.

Трубопроводы теплового пункта выполняются из стальных теплоизолированных труб.

Система отопления в помещении 6-го этажа 2-х трубная с попутным движением теплоносителя.

Трубопроводы системы отопления приняты из металлопластиковых труб, прокладываемых в стяжке пола в защитном футляре в виде гофротрубы.

Трубопроводы стояков и трубопроводы теплоснабжения приточной системы предусмотрены из стальных труб с антикоррозионным покрытием. Трубопроводы приточных систем теплоизолируются

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы с автоматическими терморегуляторами.

Помещения поточных аудиторий на 6-ом этаже отапливаются с помощью воздушного отопления, совмещенного с приточной вентиляцией.

**Вентиляция.**

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Для вентиляции предусмотрены приточно-вытяжные установки, имеющие в составе воздухоподогреватели, фильтры 2-х ступенчатой очистки и рекуператоры, позволяющие утилизировать тепло удаляемого воздуха. Приточно-вытяжные установки снабжены резервным вентилятором на секции нагнетания.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Транзитные участки воздуховодов покрываются огнезащитным покрытием с пределом огнестойкости EI 30. Воздуховоды, проложенные в «холодной» зоне теплоизолируются минплитой «Урса».

**Энергоэффективность принятых проектных решений.**

Тепловая защита здания обеспечивается пассивным и активным способами.

Пассивный способ предусматривает снижение теплопотребления за счет:

- теплоизоляции трубопроводов;
- обеспечения требуемых теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций.

При активном способе используется погодозависимая автоматизация в тепловом пункте, автоматическое регулирование теплопотребления на нагревательных приборах, использование рекуперации в приточно-вытяжных установках.

***Основные технические показатели.***

| Наименование здания (сооружения), помещения | Расход тепла, кВт | | | | Расход холода, ВТ |
|---|---|---|---|---|---|
| | На отопление | На вентиляцию | На горячее водоснабжение | Общий | |
| Каз ГАСА 6-ой этаж холодный период | 106.067 | 319.200 | 214.370 | 639.637 | - |
| Каз ГАСА 6-ой этаж теплый период | | - | 214.370 | 214.370 | - |

**11.2 Водопровод и канализация.**

Раздел «Внутренние сети водопровода и канализации» рабочего проекта выполнен на основании АПЗ и в соответствии с:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-111-2012, СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности».

**Водопровод хозяйственно-питьевой.**

Система холодного водоснабжения для переоборудованного 6-го этажа запроектирована от существующей сети корпуса КазГАСА.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из напорных труб из полипропилена по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX-ST», толщиной 9мм.

На ответвлениях от водопроводных стояков к проектируемым санузлам предусматривается установка запорной арматуры.

**Водопровод противопожарный.**

Согласно СН РК 4.01-01-2011 п. 4.2.1 и таблица 1 запроектирован противопожарный водопровод с расходом две струи 2.6л/сек.

Внутренняя сеть противопожарного водопровода монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Противопожарная система для переоборудованного 6-го этажа запитана от кольца, проложенного под потолком 5-го этажа.

**Водопровод горячего водоснабжения.**

Система горячего водоснабжения для переоборудованного 6-го этажа запроектирована от существующих сетей корпуса КазГАСА.

Внутренняя сеть горячего водопровода монтируется из напорных труб из полипропилена по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопроводы горячей воды за исключением подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX-ST» толщиной 9мм.

На ответвлениях от существующих стояков предусматривается установка запорной арматуры.

При проходе через строительные конструкции трубы для систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из несгораемого материала. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

При применении металлических ванн и душевых поддонов, предусмотреть их заземление.

**Канализация хозяйственно-бытовая.**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов, расположенных в санитарных узлах переоборудованного 6-го этажа в существующие стояки.

Отводящие трубопроводы выполнены из канализационных полиэтиленовых труб d=50-110мм по ГОСТ 22689.2-89.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0.5м.

**Канализация дренажная.**

Для удаления условно-чистых стоков из помещения насосной станции предусмотрена дренажная канализация.

Стоки собираются в приямок, а затем дренажными насосами сбрасываются в лоток и отводятся в арычную сеть.

Система К4Н выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с покраской масляной краской за 2 раза.

Производство работ вести согласно СНиП 3.05.01-85, СН 478-80, СП РК 4.01-102-2001 СН РК 4.01-05-2002.

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

- участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;
- перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

**Насосная станция.**

В существующей насосной станции, расположенной в подвале на отметке -3.270, произведена замена оборудования.

В насосной станции установлена насосная установка пожаротушения, состоящая из 2-х насосов марки CO 2 Helix V 1606/SK-FFS-R-05 (1раб, 1рез) Q=18.80м$^3$/час, H=45м, N=2x4.09кВт в комплекте с маломощным насосом CO1 - Helix V 409/CE -d Q=1.80м$^3$/час, H=55м, N=1.1кВт для поддержания постоянного напора в сети.

Включение насосов происходит автоматически при падении давления в сети противопожарного водопровода и вручную от кнопок, установленных в насосной станции и у пожарных кранов.

При включении насосов происходит открытие задвижек с электроприводом, расположенных на вводе.

Открытие задвижек с электроприводом опережает на 10 сек. пуск пожарных насосов. Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с покраской масляной краской за 2 раза.

Работа насосов предусмотрена в режиме АВР.

Для хозяйсвенно-питьевых нужд: в насосной станции принята насосная установка из 3-х насосов марки COR-3 Helix V 606/SKw (AMV) Q=15.0м$^3$/час; H=35м N=1,5x3кВт (2 раб, 1 рез) комплектная насосная станция в комплекте со шкафом управления с частотными преобразователями, автоматикой, запорной арматурой, подводящим и напорным коллектором. Собранно все на одной раме на виброножках.

Хозяйственно-питьевые насосы (поз. по плану 1) включаются автоматически при снижении давления в сети холодного водопровода и выключаются при достижении заданного давления:

- включение при давлении в мембранном баке (поз. по плану 2) равном 34м;
- выключение при давлении в мембранном баке (поз. по плану 2) равном 38м.

Для насосной станции предусмотрено:

а) местное включение и отключение насосов;
б) работа в режиме АВР.

***Основные показатели:***

- Водопотребление – 73.20м$^3$/сут;
- Горячее водоснабжение – 47.60м$^3$/сут;
- Водоотведение К1 - 120.80м$^3$/сут.

**11.3 Электротехнический раздел.**
**Электротехнический раздел.**

На экспертизу представлены следующие материалы рабочего проекта:
- Том 1 – 29-03-21/1 - ПЗ - Пояснительная записка;
- Том 10 – 29-03-21/1 – ЭОМ - Электроосвещение и силовое оборудование;
- Том 11 – 29-03 – 21/1 - СС - Слаботочные системы;
- Том 12 - 29 – 03 – 21/1 - АПС-АДУ - Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре. Автоматизация дымоудаления;
- ТУ АЖК № 25.1 – 4032 от 25.09.2012 года.

Электротехническая часть проекта разработана на основании архитектурно-строительной, технологической, санитарно-технической частей проекта и в соответствии с требованиями:
- СП РК 4.04-106- 2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ РК изд. 2015 года (ред. 2017 года);

а также задания Заказчика.

Проектом предусматривается разработка электроснабжения, электроосвещения, розеточной сети и силового оборудования только нового, переоборудованного шестого этажа.

Подключение электропотребителей шестого этажа предусмотрено от существующего ГРЩ, расположенного в подвале, от резервных панелей типа ЩО-70 (панель № 2 и № 9).

Напряжение сети электроснабжения задано и составляет 380/220В, 50Гц.

По надежности электроснабжения объект относится к потребителям II категории по ПУЭ РК.

Для всех остальных этажей система электроснабжения, электроосвещения, розеточной сети и силового оборудования остается без изменений и в данном проекте не рассматривается.

Электроснабжение здания выполнено от ведомственной подстанции по ТУ АО АЖК, расположенной во дворе, на территории комплекса.

Расчетная мощность токоприемников шестого этажа составила 126.9кВт.

Резерв мощности, в данной трансформаторной подстанции, согласно письма Заказчика, составляет 400кВт, что полностью покрывает дополнительные расходы электроэнергии для электроснабжения нового шестого этажа.

**Силовое электрооборудование.**

Силовыми электроприёмниками являются электропотребители санитарно-технического и технологического оборудования.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Для электроприемников с пусковой аппаратурой в виде магнитных пускателей имеющих дистанционное или автоматическое управление непосредственно перед электродвигателем устанавливаются выключатели нагрузки для аварийного останова электродвигателя.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании систем извещения о пожаре.

Для всех инжененрных систем заложены исполнительные устройства с возможностью их включения по месту и дистанционно посредством системы автоматизации.

Основные вертикальные и горизонтальные магистрали выполняются кабелями с алюминиевыми и медными жилами расчетного сечения. Силовые и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами сечением до 16мм² марки ВВГнгLS и кабелями с алюминиевыми жилами сечением свыше 16мм² марки АВВГнгLS.

Прокладка горизонтальных питающих, распределительных, групповых сетей выполняется на лотках за подвесными потолками. В технических помещениях на лотках, а также открыто на скобах.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ (приточным машинам) выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

Вертикальные стояки питающих, распределительных, групповых сетей – выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах.

В технологических помещениях столовой, выводы электропроводки для подключения технологического оборудования выполнены из подготовки пола стальными тонкостенными трубами.

Питающие линии холодильных установок столовой являются самостоятельными, начиная от вводно-распределительного щита столовой.

Для сети питания компьютеров и орг. Техники предусматривается установка отдельных групповых щитков ЩПК и прокладка индивидуальных групповых линий.

**Учет электроэнергии.**

Учет расхода электроэнергии предусмотрен на трансформаторной подстанции, расположенной во дворе, от которой здание получает электрическое питание.

**Электроосвещение.**

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного.

Для освещения используются светодиодные светильники. Во всех помещениях принято рабочее и аварийное освещение на напряжение 380/220В. Ремонтное, переносное освещение выполнено на напряжении 36 вольт.

Типы светильников применены согласно требований норм РК и Заказчика.

Управление освещением всех общественных помещений - местное. Управление освещением лестничных клеток предусматривается от датчиков движения. В технических и вспомогательных помещениях предусматривается местное управление освещением.

Нормы освещенности приняты согласно требований норм РК и Заказчика.

Групповые сети выполняются открыто кабелем марки ВВГнгLS на лотках и скобах, опуски к выключателям и розеткам - скрыто в гибкой гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката кабелем марки ПуВВ.

**Защитные мероприятия.**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению. Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям и для уравнивания потенциалов их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» молниезащита здания выполняется по III категории.

В качестве естественных молниеприемников приняты металлические конструкции ограждения кровли.

В качестве искусственного молниеприемника принята молниеприемная сетка. Молниеприемная сетка предусматривается из круглой стали диаметром 6мм с шагом 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Сетка укладывается сверху. Токоотводы от молниеприемной сетки привариваются к арматуре колонн не реже чем через 15м по всему периметру и соединяются с контуром заземления. Все выступающие над крышей металлические элементы должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а все неметалические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Проектом принята система безопасности TN-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (РЕ) запрещено.

Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

**Слаботочные системы. Слаботочные устройства.**

Проект слаботочных устройств выполнен на основании архитектурно-строительного задания, а также требований:

- СН РК 3.02-11-2011;
- СП РК 3.02-111-2012;
- СНиП РК 3.02-10-2010.

**Структурированная кабельная сеть.**

СКС делится на 4 подсистемы:

- Подсистема рабочего места;
- Горизонтальная подсистема;
- Этажные центры коммутации;
- Вертикальная подсистема с главным центром коммутации.

Подсистема рабочего места включает в себя однопортовые информационные розетки RJ-45 Cat.6, которые устанавливаются в одном блоке с электрическими розетками на высоте 0.3м от уровня пола помещения.

Горизонтальная подсистема включает в себя кабельное соединение подсистемы рабочего места с этажным центром коммутации. Горизонтальная подсистема строится по топологии «ЗВЕЗДА». Соединение рабочего места с этажным центром коммутации выполняется информационным кабелем марки U/UTP 4x2 Cat.6. Прокладка информационного кабеля производится за подвесным потолком в кабельных лотках, в местах отсутствия лотков - открыто под потолком.

Опуск к месту установок розеток выполняется в перегородках в гофрированной ПВХ трубе до мест установки розеток. Длина канала в горизонтальной подсистеме не должна превышать 100 метров. В этажном центре коммутации кабели расшиваются 24-х портовые патч-панели RJ-45 Cat.6, которые устанавливаются в коммутационных шкафах. К каждому рабочему месту подводится по 1-му информационному кабелю.

Этажный центр коммутации - это распределительный пункт, разделяющий СКС на горизонтальную и вертикальную подсистему. Этажный центр коммутации обеспечивает заделку и распределение горизонтальных кабелей, проложенных от телекоммуникационных розеток, а также заделку и распределение магистральных кабелей, проложенных от центра коммутации до помещения серверной, расположенной на 3 этаже. Для организации этажных центров коммутации предусматривается установка коммутационных шкафов 19".

Вертикальная подсистема включает в себя соединение этажных центров коммутации с главным центром коммутации. Вертикальная подсистема строится по топологии ЗВЕЗДА. Для построения вертикальной подсистемы от помещения серверной до этажных центров коммутации прокладываются оптические кабели FO. 4x50/125. В помещении серверной и в этажных центрах коммутации кабели расшиваются на оптические полки, которые устанавливаются в коммутационных шкафах 19".

СКС система включает в себя:

- активное оборудование:
- точки доступа WI-FI;
- центральный коммутатор;
- коммутаторы доступа POE.
- Пассивное оборудование:
- шкафы 19";
- оптические полки;

- медные патч-панели;
- патч-корды;
- кабели U/UTP;
- розетки RJ-45 в количестве 16шт.

Длина кабеля U/UTP не должны превышать 90 метров, от патч-панели до розетки RJ-45.

Для телефонизации объекта используется существующий кабель телефонной связи.

**Видеонаблюдение.**

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении серверной в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивают IP видеорегистраторы.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети «Ethernet». Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам.

Выполняется информационным кабелем U/UTP 6 cat. В шкафах 19" устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения.

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм под потолком.

Камерами видеонаблюдения оборудуются: - Этажные коридоры.

Питание видеокамер осуществляется от коммутаторов по технологии PoE.

В помещении охраны устанавливается декодер с монитором.

Внутренние камеры видеонаблюдения 24шт. типа «Hikvision» устанавливаются на стенах под потолком и на потолках.

**Система контроля доступа.**

Принятая система контроля доступа обеспечивает автоматизацию контроля доступа, кадрового учета и учета рабочего времени. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания.

Управление системой осуществляется с ПКУ «С2000М», установленного в помещении охраны. Так же в помещении охраны устанавливаются контроллеры доступа «С2000-2», так же контроллеры доступа устанавливаются на 6 этаже в шкафах ЩМП 6.6.2.

Система контроля доступа представляет из себя сеть контроллеров, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств (замки, турникеты) и до двух считывателей (на вход и на выход).

В здании системой контроля доступа оборудуется центральный вход и двери доступа в аудитории на 6 этаже. В системе используются бесконтактные карты доступа в качестве пропусков.

Центральный вход оборудуется турникетами, которые управляются от контроллеров доступа (автоматически) и от пультов управления турникетами (ручной).

Пульты и блоки управления турникетами устанавливаются в помещении охраны. Подводка управляющих и питающих кабелей турникетов, кабелей до считывателей производится в стяжке пола в ПНД трубах, а также открыто за подвесным потолком.

Все приборы системы контроля доступа (КД, ПКУ) между собой соединяются по системе «ШИНА» и сообщаются по 485 интерфейсу.

**Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре. Автоматизация дымоудаления. Пожарная сигнализация.**

Рабочий проект автоматической пожарной сигнализации выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1 исп.01»;
- Блок сигнально-пусковой «С2000-СП4/220»;
- Извещатель пожарный дымовой «ДИП-34А-03»;
- Извещатель пожарный ручной «ИПР513-3АМ»;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи «РИП-12».

Пульты контроля и управления «С2000М», блоки индикации «С2000-БИ», преобразователи, повторители интерфейса «С2000-ПИ» устанавливаются в помещении охраны на стене.

Автоматические дымовые пожарные извещатели устанавливаются на потолке технических помещений, а также в помещении охраны. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2019.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1.5м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг сечением жил 0.75мм. Для управления технологическим оборудованием здания от приборов «С2000-СП1» и «С2000-СП4/220» прокладываются кабели марки КВВГ 4х1.5 и КВВГ 5х1.5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клеммных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПТ, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных событии, которые передает по магистрали RS-485 на «С2000М».

На основе полученной информации ПКиУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а также на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.
- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме «НОРМА».

Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами «С2000-КДЛ». Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ «С2000М». Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии «ТРЕВОГА», «ПОЖАР», система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя, которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

**Система оповещения.**

Система оповещения здания принята по 3-му типу оповещения с установкой громкоговорителей в коридорах, холлах и кабинетах. Громкоговорители подключаются к прибору управления оповещением «SONAR» кабелем «OLFLEX CLASSIC» 2x1.5. Установка громкоговорителей производится на стене под потолком.

Разработанные проекты электротехнического раздела согласованы со смежными разделами рабочего проекта.

***Основные технические показатели.***

- Напряжение сети электроснабжения – 380/220В, 50Гц.
- Расчетная мощность токоприемников – 126.9кВт.
- Категория надежности электроснабжения - II по ПУЭ РК.
- Количество устанавливаемых видеокамер - 24шт.
- Количество устанавливаемых розеток СКС - 16шт.
- Количество устанавливаемых динамиков оповещения - 27шт.

**12. Проект организации строительства.**

Проект организации строительства разработан на основании:

- задания на проектирование;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

**13. Оценка воздействия на окружающую среду.**

Раздел «Охраны окружающей среды» разработан для объекта «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28» выполнен в соответствии с Экологическим кодексом РК, нормативными документами уполномоченного органа в области охраны окружающей среды и другими нормативными актами, регулирующими природоохранную деятельность, и содержит раздел ООС разработанный ТОО «Ак-Конил» имеющей лицензию (государственная лицензия № 01050Р от 24.07.2007 года на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

**Размещение участка по отношению к окружающей территории.**

***Участок граничит:***

- с южной стороны – административное здание на расстоянии 10м от участка строительство;
- с западной стороны – жилые дома на расстоянии 20м от участка строительство;
- с северной стороны – ул. Рыскулбекова, далее продовольственный магазин на расстоянии 89м от участка строительство;
- с восточной стороны – жилой дом на расстоянии 31м от участка строительство.

Ближайшая жилая зона находится с западной стороны на расстоянии 20м от участка строительство.

Ближайший естественный водоем – Большая Алматинка протекает восточной стороны на расстоянии 829м от территории строительства. Объект находится за пределами водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

**Категория опасности предприятия**

***На период строительства:***

Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20.03.2015 года № 237 на проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства.

Категория объекта согласно ЭК РК – IV.

**Воздействие на атмосферный воздух:**

***Период строительства.***

***Характеристика объекта.***

При проведении инвентаризации выявлены следующие источники загрязнения окружающей среды:

На территории строительства выявлено - 12 неорганизованных источников и 3 организованных источника.

На основании расчетов установлено, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны на период строительства не превышают 1 ПДК.

На период эксплуатации выявлено: 1 неорганизованный источник – парковка на 132м/мест.

***Период эксплуатации:***

На период эксплуатации выбросы не нормируются, расчет выбросов проведен для комплексной оценки влияния объекта на район размещения.

Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ при производстве строительно-монтажных работах ограничено сроками проведения отдельных этапов строительных работ.

Проводимые операции по объекту будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду. и по окончании работ ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

В связи с тем, что сроки строительства ограничены по времени, мероприятия по снижению выбросов не предлагаются.

Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ при производстве строительно-монтажных работах ограничено сроками проведения отдельных этапов строительных работ.

Нормативы эмиссий на период строительства составят:

- максимально-разовый выброс – 3.167611114 г/с;
- валовый выброс – 3.5206432264т/период строительства.

## *Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства:*

| Производство цех, участок / Код и наименование загрязняющего вещества | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение | | на 2021 год | | П Д В | | год достижения ПДВ |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| ***Организованные источники*** | | | | | | | | |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.066 | 0.01449 | 0.066 | 0.01449 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.00546 | 0.00035 | 0.00546 | 0.00035 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.00912 | 0.00402 | 0.00912 | 0.00402 | 2021 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.011 | 0.00235 | 0.011 | 0.00235 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.00089 | 0.00006 | 0.00089 | 0.00006 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.0015 | 0.00065 | 0.0015 | 0.00065 | 2021 |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.0056 | 0.00126 | 0.0056 | 0.00126 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.000005 | 0.0000003 | 0.000005 | 0.0000003 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.00078 | 0.00035 | 0.00078 | 0.00035 | 2021 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.0089 | 0.00189 | 0.0089 | 0.00189 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.01176 | 0.00076 | 0.01176 | 0.00076 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.0012 | 0.00053 | 0.0012 | 0.00053 | 2021 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.06 | 0.01263 | 0.06 | 0.01263 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.0277 | 0.00179 | 0.0277 | 0.00179 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.008 | 0.00351 | 0.008 | 0.00351 | 2021 |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.0000001 | 0.00000002 | 0.0000001 | 0.00000002 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.000000014 | 0.0000000064 | 0.000000014 | 0.0000000064 | 2021 |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.0012 | 0.00025 | 0.0012 | 0.00025 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.00017 | 0.00007 | 0.00017 | 0.00007 | 2021 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Компрессор с ДВС | 0001 | | | 0.029 | 0.00632 | 0.029 | 0.00632 | 2021 |
| Битумный котел | 0002 | | | 0.0433 | 0.0003 | 0.0433 | 0.0003 | 2021 |
| Передвижная электростанция | 0003 | | | 0.004 | 0.00175 | 0.004 | 0.00175 | 2021 |
| Итого по организованным источникам: | | | | 0.295585114 | 0.0533303264 | 0.295585114 | 0.0533303264 | |
| ***Неорганизованные источники*** | | | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.0174 | 0.01236 | 0.0174 | 0.01236 | 2021 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.015386 | 0.01128 | 0.015386 | 0.01128 | 2021 |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.000118 | 0.000003 | 0.000118 | 0.000003 | 2021 |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.00021 | 0.000005 | 0.00021 | 0.000005 | 2021 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.000822 | 0.01744 | 0.000822 | 0.01744 | 2021 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.02536 | 0.00624 | 0.02536 | 0.00624 | 2021 |
| (0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.000208 | 0.00006 | 0.000208 | 0.00006 | 2021 |
| (0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615) | | | | | | | | |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.000916 | 0.00018 | 0.000916 | 0.00018 | 2021 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.3721 | 0.121949 | 0.3721 | 0.121949 | 2021 |
| (0621) Метилбензол (349) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.085 | 0.028272 | 0.085 | 0.028272 | 2021 |
| (1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.0022 | 0.053342 | 0.0022 | 0.053342 | 2021 |
| (1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.0022 | 0.028929 | 0.0022 | 0.028929 | 2021 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.0096 | 0.0611779 | 0.0096 | 0.0611779 | 2021 |
| (1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.077 | 0.00162 | 0.077 | 0.00162 | 2021 |
| (2752) Уайт-спирит (1294*) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.159 | 0.027245 | 0.159 | 0.027245 | 2021 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Гидроизоляция | 6008 | | | 0.278 | 0.0048 | 0.278 | 0.0048 | 2021 |
| Укладка асфальта | 6009 | | | 0.139 | 0.3098 | 0.139 | 0.3098 | 2021 |
| (2902) Взвешенные частицы (116) | | | | | | | | |
| Окрасочные работы | 6004 | | | 0.29904 | 0.08485 | 0.29904 | 0.08485 | 2021 |
| Механический участок | 6010 | | | 0.012 | 0.00051 | 0.012 | 0.00051 | 2021 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Выбросы пыли при автотранспортных работах | 6002 | | | 0.01092 | 0.01266 | 0.01092 | 0.01266 | 2021 |
| Сварочные работы | 6003 | | | 0.000406 | 0.0001 | 0.000406 | 0.0001 | 2021 |
| Выемка грунта | 6005 | | | 0.189 | 1.4218 | 0.189 | 1.4218 | 2021 |
| Обратная засыпка грунта | 6006 | | | 0.126 | 0.1062 | 0.126 | 0.1062 | 2021 |
| Прием инертных материалов | 6007 | | | 0.51164 | 0.92477 | 0.51164 | 0.92477 | 2021 |
| Работы с отбойным молотком | 6011 | | | 0.4 | 0.2311 | 0.4 | 0.2311 | 2021 |
| Буровые работы | 6012 | | | 0.0165 | 0.00002 | 0.0165 | 0.00002 | 2021 |
| (2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | | | | | | | | |
| Механический участок | 6010 | | | 0.004 | 0.0002 | 0.004 | 0.0002 | 2021 |
| (2936) Пыль древесная (1039*) | | | | | | | | |
| Механический участок | 6010 | | | 0.118 | 0.0004 | 0.118 | 0.0004 | 2021 |
| Итого по неорганизованным источникам: | | | | 2.872026 | 3.4673129 | 2.872026 | 3.4673129 | |
| **Всего по предприятию:** | | | | **3.167611114** | **3.5206432264** | **3.167611114** | **3.5206432264** | |

**Поверхностные и подземные воды.**

В районе размещения строительной площадки водоемы отсутствуют.

***Водоснабжение и канализация.***

***На период строительства:***

Водоснабжение предусмотрено от центральных сетей водопровода. Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

На период строительства на территории устанавливаются биотуалеты. По мере накопления биотуалеты очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

***Земельные ресурсы.***

Состояние почвы и растительность – содержание обеспечивается согласно требованиям.

Грунты и грунтовые воды – на качество грунтов и грунтовых вод не отражается.

**Отходы производства и потребления.**

Отходы – образующиеся в результате производственной и хозяйственно бытовой деятельности нетоксичные и не оказывает воздействия на окружающую среду.

Нормативы размещения отходов на период строительства не устанавливаются, т.к. все виды отходов подлежат повторному использованию либо утилизации специализированными организациями.

***Количество образующихся отходов в период строительства:***

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| **Всего** | **2.9661** | **0** | **2.9661** |
| *в том числе:*<br>*- отходов производства* | 0.2661 | 0 | 0.2661 |
| *- отходов потребления* | 2.7 | 0 | 2.7 |
| ***По уровню опасности*** | | | |
| ***Янтарный список отходов*** | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0.03789 | **0** | 0.03789 |
| Ветошь (AD060) | 0.0575 | **0** | 0.0575 |
| Отходы от очистных сооружений (AE030) | 0.1624 | **0** | 0.1624 |
| **Итого по Янтарному списку** | **0.26** | **0** | **0.26** |
| ***Зеленый список отходов*** | | | |
| Твёрдые бытовые отходы (GO060) | 2.7 | 0 | 2.7 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0.0061 | 0 | 0.0061 |
| **Итого по Зелёному списку** | **2.7061** | **0** | **2.7061** |

****Примечание:*** временное хранение на территории производственной площадки до передачи либо использования отхода составляет не более шести месяцев.

**Благоустройство и озеленение.**

Согласно письму № 43.2-43/ЗТ-Х-168 от 05.11.2021 года, выданному КГУ «Управлением зеленой экономики» на данном участке, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования, выполненной ТОО «Фирма «Ақ-Көңіл», существуют зелёные насаждения, подпадающие под пятно строительства.

Подпадающие под санитарную обрезку: лиственных пород – 48 деревьев.

Подпадающие под сохранение: лиственных пород – 779 деревьев, хвойных пород – 39 деревьев и 10 кустарников.

Дополнительно сообщаем, что в соответствии с «Правилами содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», вырубка осуществляется после получения разрешения Уполномоченного органа акимата г. Алматы. В случае нарушения положений данных Правил физические, должностные и юридические лица привлекаются к административной или уголовной ответственности, в соответствии с действующим законодательством РК.

**Растительный и животный мир.**

В районе расположения площадки редких животных и растений, занесенных в Красную книгу РК, не установлено.

В настоящее время на территории строительно-монтажных работ отсутствуют все виды озеленения, естественный растительный покров пребывает в основном в фоновом состоянии, незначительные площади находятся в средней степени антропогенной трансформации. Зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос – нет. Данная территория находится под длительным антропогенным воздействием, дополнительного влияния на флору и фауну при проведении строительно-монтажных работ не оказывается.

Площадка не оказывает существенного влияние на состояние почвы, растительности и животный мир.

**Экологические риски.**

В ходе проведенной оценки воздействия на окружающую среду установлено, что ни одна из проектных работ не окажет воздействия «высокой» значимости на природную среду. Для уменьшения отрицательного воздействия высокой значимости в проекте предложены дополнительные природоохранные мероприятия.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

**Природоохранные мероприятия.**

С целью уменьшения негативного воздействия на окружающую среду на период осуществления деятельности, будет осуществлен комплекс природоохранных мероприятий:

***Период строительства:***

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- Укрывание грунта, мусора и шлама при перевозке автотранспортом;
- Орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;
- Работы по укладке плотного слоя (асфальтного покрытия) и пропитке полотна битумом производить готовыми разогретыми материалами без организации приготовление в зоне строительства;

- Организация сбора и временного хранения ТБО на специально обустроенной площадке и осуществлять своевременный вывоз отходов в места захоронения или утилизации;
- Выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);
- Осуществлять постоянный полив временных подъездных дорог к территории строительства;
- Ограждение площадки строительства.

Раздел «Охрана окружающей среды» ***соответствует*** требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30.07.2021 года № 280, статьи 12 и приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 02.01.2021 года, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16.04.2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

**14. Санитарно-эпидемиологические требования.**

Рабочим проектом предусмотрена реконструкция учебного корпуса КазГАСА с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории.

Общая площадь участка КазГАСА – 18.4767га. Территория участка принята условно и составляет 0.5123га.

Доступ автотранспорта во двор осуществляется с северной стороны с ул. Рыскулбекова, а также с восточной стороны с ул. Мустафина.

Участок для здания благоустроен, огражден и обеспечен водоотводом, к зданию подведены все необходимые коммуникации.

В результате реконструкции здания предполагается вместо техического этажа разместить 8 поточных аудиторий, вместимостью 206 и 220 мест. Кроме этого будут размещены все необходимые помещения к ним, включая препараторские, рекреации, санитарные узлы, комнаты уборочного инвентаря, технические помещения для всего учебного корпуса.

Конструктивная схема надстройки (6 этаж) - металлический каркас с колоннами и балками.

Высота 1-го этажа существующего здания составляет 3.80м от пола до низа плиты перекрытия, 2-го - 3.20м, 3-го – 3.20м, 4-го – 3.20м, 5-го – 3.20м, подвала - 2.9м. Высота этажа надстроки - 3.20м в коридорной части.

Источником теплоснабжения являются Алматинские тепловые сети.

Отопление помещений шестого этажа запроектировано с помощью поэтажной двухтрубной системы с попутным движением теплоносителя. Помещения поточных аудиторий на шестом этаже отапливаются с помощью воздушного отопления.

В здании академии, на переоборудованном шестом этаже запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Система холодного и горячего водоснабжения для переоборудованного 6-го этажа запроектирована от существующей сети корпуса КазГАСА.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов, расположенных в санитарных узлах переоборудованного 6-го этажа в существующие стояки.

Для удаления условно - чистых стоков из помещения насосной станции предусмотрена дренажная канализация. Стоки собираются в приямок, а затем дренажными насосами сбрасываются в лоток и отводятся в арычную сеть.

В существующей насосной станции, расположенной в подвале на отметке -3.270, произведена замена оборудования.

Подключение электропотребителей шестого этажа осуществляется от существующего ГРЩ, расположенного в подвале, от резервных панелей, типа ЩО-70 (панель № 2 и № 9).

Электроснабжение здания выполнено от ведомственной подстанции, расположенной во дворе, на территории комплекса.

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.

Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будут.

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.

Рабочий проект «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации), ***соответствует*** требованиям санитарных правил утвержденных приказами Министра национальной экономики РК, Министра здравоохранения РК: СН «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» № 237 от 20.03.2015 года,

«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» от 28.02.2015 года № 177, «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года № 168, «Гигиеническим нормативам к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» от 28.02.2015 года № 169.

## 15. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект, в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «Центр Экспертизы Строительных Проектов», в рабочий проект (разделы ТХ, АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, АПС-АДУ, СС, ЭОМ) «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации), внесены следующие изменения и дополнения:

**Раздел АР:**

Объемно-планировочные и конструктивные решения соответствуют требованиям, действующим на территории Республики Казахстан**.**

**Разделы КЖ, КМ:**

Замечания к заключению о техническом обследовании:

1. В отчете по техническому обследованию добавлены данные об армировании железобетонных элементов, схемы локализации арматуры, данные о диаметрах рабочей арматуры, защитных слоев.
2. Для обеспечения работы объединённого блока в конструктивную схему добавлены связевые блоки в осях 5-6, 7-8, 20-21, 31-32, 44-45, 46-47.

**Раздел ОВ:**

1. Откорректированы Общие указание. Информация об огнезащитном покрытии добавлена. См. л. ОВ-1.3;
2. Выполнены Опросные листа;
3. Откорректирована таблица «Характеристика систем». См. л. ОВ-1.3;
4. Теплоизолированные участки воздуховодов и участки с огнезащитным покрытием показаны на схемах. См. л. ОВ-8;
5. Откорректированы схемы теплоснабжения. См. л. ОВ-7;
6. Изменена марка огнезащитного покрытия. Представлена информация об огнезащитном в прилагаемых документах;
7. Откорректированы Общие указания. См. л. ОВ-1.2;
8. Показана теплоизоляция. См. л. ОВ-8;
9. Добавлены системы ВЕ1-ВЕ8 в план-схему, схемы вычерчены. См. л. ОВ-8, ОВ-1.3;

10. Предусмотрена гофротруба. См. л. ОВ-1.2, ОВ-6;

11. Приточно-вытяжные установки на системах воздушного отопления снабжены резервным вентилятором на секции нагнетания;

12. Откорректированы Общие указания и спецификация. См. л. ОВ-1.2, ОВ.С-6.

**Раздел ВК:** проектные решения соответствуют требованиям, действующим на территории Республики Казахстан.

**Разделы АПС-АДУ, СС, ЭОМ:**

1. Откорректированы используемые СП РК;
2. Дополнена схема подключения ВРУ от ГРЩ;
3. Откорректирована схема АВР;
4. Указана высота прокладки лотков электросетей;
5. Дополнены концевые разделки питающих кабелей.

**16. Оценка принятых решений.**

Принятые проектные решения, после внесённых исправлений по замечаниям экспертизы, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, охране труда, надёжности конструкций, устойчивости функционирования объекта.

Рабочий проект разработан в необходимом объёме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно инженерно-геологическим условиям данного участка строительства.

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

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

**17. В результате экспертизы:**

В результате экспертизы улучшено качество проектной документации и повышена надежность функционирования объекта.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»

**18. ВЫВОДЫ.**

С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект (разделы ТХ, АР, КЖ, КМ, ВК, ОВ, АПС-АДУ, СС, ЭОМ) «Реконструкция учебного корпуса КазГАСА, с переоборудованием технического этажа под учебные аудитории», расположенного по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, ул. Рыскулбекова, 28 (без наружных сетей, благоустройства и сметной документации), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в

Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке.

При представлении на утверждение и выдаче уведомления на производство строительно-монтажных работ (начало строительства), рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

Уровень ответственности объекта – II нормальный, (технически несложный).
Нормативный срок продолжительности строительства – 12 месяцев.
Срок действия экспертного заключения - 3 года.

Жанысова Н.А.

Директор

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Стружкин Б.А.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Отарбаева Б.Ш.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Большакова С.А.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Ахметкулов Г.К.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Ануфриева А.Б.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Пастухов Г.В.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Алибаев С.Е.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Рахманкулов А.Ж.

Эксперт

ТОО "Центр Экспертизы Строительных Проектов"

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ»