**Бекітемін**
«Мемсараптама» РМК Маңғыстау облысы бойынша филиалы
Филиал басшысы
Т.С. Хамиев

**«Ақтау қаласында әкімшілік-тұрмыстық кешен салу»**
жұмыс жобасы бойынша

29.09.2015 ж. № 15-0390/15

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Интергаз Орталық Азия» АҚ

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Poligram» ЖШС

Ақтау қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Ақтау қаласында әкімшілік-тұрмыстық кешен салу»** жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

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

**Утверждаю**
Руководитель филиала
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области
Хамиев Т.С.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0390/15 от 29.09.2015 г.

по рабочему проекту
**«Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау»**

**ЗАКАЗЧИК:**
АО «Интергаз Центральная Азия»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Poligram»

г. Актау

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект **«Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 23 июля 2015 года №325 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Poligram».

**2. ЗАКАЗЧИК:** АО «Интергаз Центральная Азия».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Poligram», государственная лицензия от 21 марта 2007 года ГСЛ №001105, II – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 19 декабря 2012 года.

**ГИП** – Мурзагалиев А. С. (приказ от 24 октября 2012 года №29).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заместителем генерального директора по маркетингу и развитию местного содержания АО «Интергаз Центральная Азия» от 12 октября 2012 года;

постановление ГУ «Акимат города Актау» об изменении целевого назначения земельного участка от 07 августа 2012 года №666;

акт на право частной собственности на земельный участок, выданный ГУ «Актауский городскойотдел земельных отношений» от 13 августа 2012 года №0163800;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 28 марта 2014 года №045;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Актауский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 28 февраля 2014 года;

письмо АО «Интергаз Центральная Азия» от 30 марта 2015 года №450-4511-78 о запланированном начале строительства объекта в апреле 2016 года;

перечень основного оборудования, отсутствующего в нормативной базе и принятого по прайс-листам, и его стоимости, утвержденный главным инженером АО «Интергаз Центральная Азия» от 22 января 2015 года;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности технических проектных решений по рабочему проекту «Разработка ПСД на строительство Административно-бытового комплекса АО «Интергаз Центральная Азия» в г. Актау», утвержденное директором ТОО «Спецпроект Универсал» от 03 апреля 2014 года №5/2014, (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 24 ноября 2010 года №0001197, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан).

*Технические условия:*

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 12 февраля 2015 года №45-12925 на газоснабжение (со схемой);

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» от 16 февраля 2015 года №01-486 на водоснабжение и водоотведение;

ГКП «Актауское управление электрических сетей» от 10 июля 2013 года №1108 на электроснабжение.

ГУ «Актуский городской отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог» от 19 марта 2013 года №04-17/539 на примыкание к подъездной дороге.

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» от 06 февраля 2014 года №11-41-14/Л на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОК4.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:**

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 29 октября 2014 года №04-081/235.

РГУ «Актауское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Агентства по защите прав потребителей Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 05 мая 2014 года №32.

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 13 мая 2014 года №23-05-111/зт-1023.

Управление внутренних дел города Актау - письмо о согласовании рабочего проекта от 14 апреля 2015 года №1-5-37/4302-И;

АО «ҚазТрансГаз Аймақ» - согласовании рабочего проекта от 29 мая 2015 года №15/181;

ГКП «Каспий жылу, су арнасы» - письмо о согласовании рабочего проекта от 27 апреля 2015 года №01-1424;

ГКП «Актауское управление электрических сетей» - письмо о согласовании рабочего проекта от 31 марта 2015 года №485;

ГУ «Актуский городской отдел пассажирского транспорта и автомобильных дорог» - письмо о согласовании рабочего проекта от 31 марта 2015 года №01-21/235;

Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком» - письмо о согласовании рабочего проекта от 16 апреля 2015 года №34-10/1267;

АО «Интергаз Центральная Азия» - письмо о согласовании рабочего проекта от 30 марта 2015 года №450-4511-78.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

ГП - генеральный план;

ТХ - технологические решения;

АС - архитектурно-строительные решения;

ТС - тепловые сети;

ОВ - отопление и вентиляция;

ВК, НВК - водоснабжение и канализация;

ГС - газоснабжение;

ЭР - электротехнические решения;

СС - системы связи и сигнализации;

ПС, ОС – пожарная, охранная сигнализация.
Сметная документация.
Охрана окружающей среды.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт объекта.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в М 1:500 выполнены ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в 2012 году, (Государственная лицензия от 01 апреля 2005 года МНС №0000087, приложение к государственной лицензии от 08 августа 2012 года).

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Обеспечение административными и бытовыми помещениями сотрудников Управления магистральных газопроводов «Актау» АО «Интергаз Центральная Азия».

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Площадка строительства административно-бытового комплекса расположена в западной части микрорайона 31 «А» города Актау Мангистауской области, между территорией таможенного департамента и рынка. В геоморфологическом отношении участок работ находится на западном окончании плато Мангышлак. Рельеф участка представляет собой относительно ровную поверхность со слабым уклоном на север-северо-запад. Абсолютные отметки находятся в пределах от 314,22 до 314,63 м.

На свободной от застройки площадке строительства отсутствуют подземные и надземные сооружения, сети и коммуникации.

**Природно-климатические условия района строительства:**

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010) - IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010) - минус 19$^0$С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 50 кгс/м$^2$;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*) - 48 кгс/м$^2$;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010) - 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006) - 6 баллов.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполнен ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в ноябре 2012 года.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие отложения сарматского яруса неогеновой системы, выраженные глиной мергелистой, известняком выветрелым и известняком-ракушечником, перекрытыми с поверхности суглинком.

По инженерно-геологическим признакам на глубину до 10 м выделены 4 инженерно-геологических элементов (далее – ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – суглинок коричневый, твердой консистенции. Грунт вскрыт повсеместно с поверхности мощностью слоя до 0,6 м. Нормативные характеристики грунта не определялись, так как грунт подлежит срезке;

ИГЭ-2 – известняк-ракушечник белый, пониженной прочности, с прослоями известняка выветрелого до 30%, от неразмягчаемого до размягчаемого в воде. Мощность грунта составляет 3,2 м. Вскрыт на глубине от 0,6 до 3,8 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,63 г/см$^3$; предел прочности одноосному сжатию в естественном состоянии 7,6 МПа, в водонасыщенном состоянии 4,8 МПа;

ИГЭ-3 – известняк выветрелый до состояния супеси и суглинка, белый, твердой консистенции, с прослоями известняка-ракушечника низкой прочности до 10%, просадочный. Мощность грунта составляет от 3,0 до 3,4 м. Вскрыт на глубине от 3,8 м до 7,2 м и от 4,0 до 7,0 м.

Нормативные характеристики грунта: тип просадочности – I, начальное просадочное давление от 0,01 до 0,05 МПа; плотность грунта 1,53 г/см$^3$; удельное сцепление 4 кПа; угол внутреннего трения 32º, модуль деформации в естественном состоянии 13,5 МПа, в водонасыщенном состоянии 9,5 МПа;

ИГЭ-4 – глина мергелистая, серая, твердой консистенции, с прослоями мергеля глинистого полутвердой консистенции, среднесжимаемая. Мощность грунта составляет от 2,8 до 3,0 м. Вскрыт на глубине от 7,0 м и 7,2 м до 10,0 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,84 г/см$^3$; удельное сцепление 55 кПа; угол внутреннего трения 24º, модуль деформации в водонасыщенном состоянии 4,4 МПа.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали «высокая». Грунты незасоленные.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и к бетонам на сульфатостойких цементах, по содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Территория потенциально неподтопляемая. Грунтовые воды на исследованной территории до глубины 10 м не вскрыты.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Под строительство административно-бытового комплекса отведен участок №1 в западной части микрорайона 31 «А» города Актау Мангистауской области, между территорией таможенного департамента и рынка. Участок имеет трапецеидальную форму площадью 1,0 га.

Генеральный план выполнен на основании топографической съемки в М 1:500, выполненной ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ) в 2012 году.

Горизонтальная привязка выполнена от существующих зданий и сооружений на прилегающей территории.

На участке строительства рабочим проектом предусмотрены следующие здания и сооружения:

здание административно-бытового комплекса (далее – АБК);

ремонтный бокс;

контрольно-пропускной пункт (далее – КПП);

автономная котельная;

трансформаторная подстанция;

площадка дизельной электростанции (далее – ДЭС).

Размещение и ориентация здания АБК обеспечивает нормативную непрерывную продолжительность инсоляции помещений.

Участок разделен на следующие функциональные зоны:

зона административно-бытового здания занимает центральную часть участка;

хозяйственная зона расположена в восточной части участка, включает в себя автономную котельную, трансформаторную подстанцию, площадку дизельной электростанции и площадку для мусоросборников;

ремонтный бокс размещен в юго-восточной части территории;

КПП расположен в юго-западной части участка.

Схема генерального плана представлена на рисунке 1.

Рисунок 1. Схема генерального плана.

На территорию комплекса предусмотрено два въезда с южной стороны.

Транспортная схема территории принята по кольцевой схеме с учетом функционального зонирования и включает внутриплощадочные автомобильные проезды, обеспечивающие подъезд к зданиям и сооружениям с учетом противопожарного и технического обслуживания.

В соответствии с действующими нормативными требованиями предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (далее - МГН). Основной вход в здание оборудован пандусом. Ширина дорожек, устройство бордюров и пандусов приняты в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003.

На участке предусмотрены стоянки для служебных машин и машин посетителей. Места для транспортных средств МГН расположены ближе к входу в здание и приняты из расчета общего предусмотренного количества парковочных мест по СНиП РК 3.01-01-2008.

Покрытие проездов и площадок выполнено из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Пешеходные дорожки выполнены из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям, в пониженные места за пределы участка.

За отметку 0,000 проектируемых зданий приняты отметки чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютной отметке:

здание АБК – 316,00;

ремонтный бокс – 314,20;

автономная котельная – 314,90;

КПП – 314,80.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленена посадкой деревьев лиственных пород, кустарников, цветников и посевом газона.

По периметру участка предусмотрено металлическое решетчатое ограждение высотой 1,8 м с устройством ворот и калиток.

Территория оснащена элементами малых архитектурных форм: на участке размещены урны и скамьи.

*Подъездные автомобильные дороги*

Рабочим проектом предусмотрено устройство подъездной автодороги к территории АБК протяженностью 125,0 м.

Проектируемые автодороги соответствуют IV категории.

За начало трассы автодороги ПК 0+00 принята точка на примыкании к главной дороге между 31 «А» и 32 «А» микрорайонами.

Продольный профиль запроектирован с учетом требований СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» и СНиП РК 3.03-09-2006 «Автомобильные дороги».

Максимальный продольный уклон автодороги составил 7‰.

Геометрические параметры поперечного профиля приняты со следующими расчетными значениями:

ширина полосы движения – 3,5;

ширина проезжей части дороги – 7 м.

В зависимости от способа устройства земляного полотна дороги, принят 1 тип поперечного профиля - насыпь высотой до 0,3 м.

Дорожная одежда принята усовершенствованного облегченного типа, с толщинами конструктивных слоев согласно СН РК 3.03-19-2006:

нижний слой из ПГС С6, толщиной 0,15 м по ГОСТ 25607-2006;

верхний слой основания из подобранной щебеночно-песчано-гравийной смеси (СТ РК 1549-2006) толщиной 0,15 м;

нижний слой покрытия из горячего крупнозернистого пористого асфальтобетона II марки на битуме БНД 40/90 (СТ РК 1225-2013), толщиной 0,06 м;

верхний слой покрытия из плотного мелкозернистого асфальтобетона II марки, тип Б, на битуме БНД 40/60 по СТ РК 1225-2013, толщиной 0,04 м.

В целях обеспечения благоприятных условий работы прикромочных частей дорожной одежды предусмотрена установка бортовых камней.

Водоотвод с проезжей части обеспечен назначением поперечных уклонов по проезжей части 15‰.

Все примыкания разработаны в одном уровне под углом 90º или близким к нему в соответствии со СНиП РК 3.03-09-2006. Примыкания выполнены по круговым кривым, радиусом от 6 до 8 м по кромке дороги. Конструкция дорожной одежды на примыканиях принята по типу основной дороги. Видимость на примыканиях обеспечена.

В рабочем проекте предусмотрена расстановка дорожных знаков для обеспечения организации и безопасности движения автотранспорта.

Технические показатели генплана представлены в таблице №1.

Таблица №1

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь земельного участка | га | 1,0 |
| 2 | Площадь застройки | $м^2$ | 2879,2 |
| 3 | Площадь покрытия | $м^2$ | 3085,0 |
| 4 | Площадь озеленения | $м^2$ | 3552,0 |

**6.2.2 Технологические решения**

Проектируемый АБК размещен в отдельно стоящем трехэтажном здании с цокольным этажом и предназначен для организации трудового процесса в соответствии со штатным расписанием управления магистральных газопроводов «Актау» АО «ИнтергазЦентральная Азия».

Технологические решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование, СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания».

В соответствии с заданием на проектирование в рабочем проекте приняты следующие технологические решения:

все служебные кабинеты и помещения оснащены мебелью и оргтехникой.

Средствами сообщения между этажами служат лестницы и лифт.

В цокольном этаже расположены: тренажерный зал с душевыми и раздевалками, складские, технические и бытовые помещения, санузлы, паркинг на 10 машино-мест.

На первом этаже – холл, санузлы, универсальный спортзал с соответствующими санитарными и вспомогательными помещениями, актовый зал на 100 мест с операторской и техническим помещением, архив, библиотека, столовая на 30 мест со вспомогательными помещениями, пост охраны, служебные и вспомогательные технические помещения, два одноместных и два двухместных гостиничных номеров, процедурный кабинет, комната врача, прачечная.

На втором и третьем этажах – служебные кабинеты сотрудников и руководителей.

Универсальный спортивный зал предусмотрен для занятий баскетболом или волейболом. На окнах предусмотрена защитная сетка. Для проведения различных спортивных состязаний и соревнований в зале предусмотрены места для зрителей. Вместимость зрительных скамеек составляет 228 мест.

Тренажерный зал в цокольном этаже предназначен для занятия спортом и оздоровительной гимнасткой неорганизованных в спортивные секции работников. Разнообразный комплект тренажеров для силовых упражнений обеспечивает возможность всестороннего комплекса физических упражнений для всех категорий работников.

При спортивном и тренажерном залах предусмотрены кладовые спортивного инвентаря, раздевалки женская и мужская, душевые и санузлы.

Столовая на 30 посадочных мест представляет собой комплекс производственно-складских, административно-бытовых помещений и залов. Производственные помещения представлены в полном объеме следующими помещениями: горячий цех, складские помещения, моечные, холодильная, загрузочная, склад овощей.

Работа столовой осуществлено на сырье с приготовлением пищи на электрооборудовании. Обслуживание посетителей предусмотрено самообслуживанием.

Для персонала пищеблока предусмотрена гардеробная, оборудованная шкафчиками для домашней и рабочей одежды.

Набор помещений и их площади, планировочные решения приняты согласно нормативным документам, количеству посетителей и технологическим требованиям. Планировка помещений столовой обеспечивает удобство их функциональных связей,

выполнения последовательности технологических процессов и исключает встречные потоки сырой и готовой продукции и пищевых отходов. Складские помещения связаны кратчайшими путями с загрузочной и соответствующими цехами.

Обеденные залы оборудованы четырех местными столами со стульями.

Все помещения столовой оснащены необходимым набором современного высокопроизводительного технологического оборудования, мебели. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществлено автотранспортом через загрузочную.

*Основные технические показатели:*

производственная мощность столовой - 200 блюд в рабочий день;

количество посадочных мест столовой - 30 мест;

вместимость актового зала - 100 мест;

количество сотрудников департамента - 100 человек (согласно заданию на проектирование).

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

*АБК*

Здание - трехэтажное с цокольным этажом, отапливаемое, сложной конфигурации в плане состоит из трех блоков:

административно-бытовой блок – трехэтажный с размерами в осях 62,8х16,4 м и высотой помещений первого этажа – 5,72 м, цокольного, второго и третьего этажей - 3,32 м;

актовый зал - одноэтажный с размерами осях 12,0х15,0 м и высотой помещений – 5,72 м;

спортивный зал - одноэтажный с размерами в осях 40,6х30,0 м и высотой помещений - 7,0 м.

В здании предусмотрены следующие помещения:

в цокольном этаже - тренажерный зал, складские помещения, электрощитовая, комната обслуживающего персонала, технические и бытовые помещения, мужская и женская раздевалка, душевая, санузлы, вентиляционная камера, комната водителей, паркинг на 10 машино-мест, коридоры, тамбур;

на первом этаже – тамбур, холл, санузлы, универсальный спортзал с соответствующими санитарными и вспомогательными помещениями, актовый зал на 100 мест с операторской и техническим помещением, помещения уборочного инвентаря, архив, техническая библиотека, столовая на 30 мест со вспомогательными помещениями, архивариус, канцелярия, лифт, холл, пост охраны, серверная, ИБП, два одноместных и два двухместных гостиничных номера, процедурный кабинет, комната врача, прачечная.

на втором этаже – служебные кабинеты сотрудников, кабинеты руководителей с приемными и комнатами отдыха, коридор с рекреацией, санузлы;

на третьем этаже – служебные кабинеты сотрудников, кабинеты руководителей с приемными и комнатами отдыха, селекторная, архив, коридор с рекреацией, санузлы.

Планировка помещений принята с учетом требований СНиП РК 3.02-04-2009, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 2.02-05-2009*.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф 4.3 согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности».

Вертикальная связь в здании решена двумя рассредоточенными лестницами и лифтом грузоподъемностью 500 кг, расположенным в холле. Входы снаружи в технические помещения подземного этажа предусмотрены через лестницы в приямках.

Крыша здания – чердачная (технический этаж), с рулонной кровлей, внутренним водостоком и парапетом по краям. Выход на кровлю предусмотрен из лестничных клеток через люк по стремянке.

Эвакуация из помещений предусмотрена:

с подземного этажа – наружу через коридоры по лестницам в приямке, на первый этаж по внутренним лестницам и через въезд в паркинг;

с первого этажа – наружу непосредственно через тамбуры и коридоры;

со второго и третьего этажей – через лифтовой холл и поэтажный коридор по лестницам, обеспеченной эвакуационным выходом наружу и наружной пожарной лестнице.

Входы в здание предусмотрены через тамбуры, приспособленные для пользования МГН. Для удобного доступа МГН в здание крыльцо оборудовано пандусами. На первом этаже предусмотрен санузел для инвалидов.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем инсоляции и естественного освещения помещений.

Шумоизоляция помещений достигнуто посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий, стен и перегородок.

Для вентиляции кровли, в наружных стенах технического чердака предусмотрены (по периметру здания) проемы.

Наружная отделка глухих поверхностей стен: на уровне второго и третьего этажей - облицовка плиткой «Аглая» по системе навесного вентилируемого фасада. Цоколь и уровень первого этажа здания облицованы мраморной плиткой, штукатурка по сетке, окраска фасадной краской.

Ступени входов, площадки крылец и пандусы для МГН облицованы противоскользящей тротуарной плиткой.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением стеклопакетами.

Витражи – алюминиевые переплеты с заполнением стеклопакетами.

Двери – внутренние деревянные (ГОСТ 6629-88), наружные – металлические утепленные.

Внутренняя отделка помещений выполнена с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов: полы – ламинат, керамическая напольная плитка, линолеум; стены и перегородки – улучшенная штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка глазурованной керамической плиткой; потолки – подвесные потолки типа «Armstrong», затирка с водоэмульсионной окраской.

*Основные технические показатели:*

| | |
|---|---|
| этажность здания | - 4 (в том числе цокольный этаж); |
| общая площадь здания | - 5083,98 м$^2$; |
| полезная площадь здания | - 4650,78 м$^2$; |
| строительный объем, всего | - 34293,76 м$^3$; |
| в том числе: выше отметки 0,000 | - 30154,86 м$^3$, |
| ниже отметки 0,000 | - 4138,9 м$^3$. |

*Ремонтный бокс*

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 10,0х8,9 м, высота помещений 3,45 м. В здании размещены 2 бокса. В одном боксе предусмотрена смотровая яма.

Наружная отделка поверхностей фасадов и цоколя выполнена штукатуркой с последующей окраской фасадной краской.

Внутренняя отделка помещения: потолок – затирка швов и водоэмульсионная окраска; стен – штукатурка и водоэмульсионная окраска. Полы - бетонные с железнением.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением стеклопакетами.

Ворота - металлические утепленные индивидуального изготовления. Кровля - совмещенная, с наружным организованным водостоком.

*Основные технические показатели:*

общая площадь здания - 78,2 м$^2$;

строительный объем - 430,4 м$^3$.

*КПП*

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 8,4х3,9 м, высота помещений 3,0 м. В здании предусмотрены проходная с турникетом, комната охраны, помещение приема пищи, раздевалка и санузел.

Наружная отделка поверхностей фасадов и цоколя выполнена штукатуркой с последующей окраской фасадной краской.

Внутренняя отделка помещения: потолок – затирка швов и водоэмульсионная окраска; стен – улучшенная штукатурка и водоэмульсионная окраска. Полы - бетонные с покрытием из керамической плитки.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществлено посредством окон с открывающимися створками.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей (ГОСТ 30674-99) с заполнением стеклопакетами.

Двери: внутренние - деревянные (ГОСТ 6629-88), наружные – металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Кровля - совмещенная, с организованным наружным водостоком на отмостку.

*Основные технические показатели:*

общая площадь здания - 24,96 м$^2$;

строительный объем - 147,5 м$^3$.

*Автономная котельная*

Котельная блочно-модульного исполнения полной заводской готовности установлена на железобетонную площадку прямоугольной конфигурации в плане с размерами 7,2х6,0 м.

*Трансформаторная подстанция*

За основу проектных решений здания трансформаторной подстанции принят типовой проект ТП 407-3-517.88 «Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ на трансформаторы мощностью до 2х630 кВА».

Здание одноэтажное, без подвала, прямоугольной конфигурации в плане с размерами в осях 9,6х5,46 м, высота помещений 3,6 м.

В здании предусмотрены две камеры силового трансформатора, помещение щита 0,4 кВ и помещение РУ 10(6) кВ.

Наружная отделка: поверхностей фасадов - расшивка швов кирпичной кладки; цоколя - штукатуркой с последующей окраской фасадной краской.

Внутренняя отделка помещения: потолок – затирка швов и известковая окраска; стен – затирка швов и известковая окраска. Полы - бетонные с железнением и устройством подпольных кабельных каналов.

Проветривание помещений осуществлено посредством металлических жалюзийных решеток.

Двери - деревянные по ГОСТ 24698-81.

Кровля - совмещенная с неорганизованным наружным водостоком.

*Основные технические показатели:*

общая площадь здания - 46,07 м$^2$;

строительный объем - 223,94 м$^3$.

*Площадка ДЭС*

Оборудование блочного исполнения полной заводской готовности установлено на железобетонную площадку прямоугольной конфигурации в плане с размерами 5,4х3,0 м.

**6.2.4 Конструктивные решения**

Степень огнестойкости зданий - II.

Уровень ответственности зданий - II.

*АБК, актовый зал*

Здание запроектировано каркасное, в осях А-К/1-12 из монолитного железобетона с балочными перекрытиями. Конструкция здания в осях Л-С/1-8 запроектирована с металлическим каркасом. Пространственная жесткость обеспечено совместной работой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков балочных перекрытий и жестким защемлением колонн в монолитные фундаменты.

Расчет несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Основанием под фундаментами служит ИГЭ-2 – известняк-ракушечник белый, пониженной прочности, с прослоями известняка выветрелого до 30%, от неразмягчаемого до размягчаемого в воде.

Фундаменты под колонны запроектированы столбчатые, монолитные, железобетонные двухступенчатые с высотой ступеней 0,5-0,6 м, из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры диаметрами 12-16 мм класса А-III и диаметром 6 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) с ячейкой 200 мм.

Под стены и перекрестные ленты между столбчатыми фундаментами – ленточные, железобетонные сечением 0,5х0,5 м из бетона класса В25 с армированием вязаной сеткой из арматуры диаметром 20 мм класса А-III и диаметром 6 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены цокольного этажа – из бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) толщиной 500 мм с монолитными участками из бетона класса В15.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой диаметрами 18, 22 мм класса А-III, поперечной – диаметром 8 класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25 с армированием по обеим плоскостям вязаной сеткой из арматуры диаметрами 12-18 мм класса А-III и диаметром 8 мм класса А-I (ГОСТ 5781-82*) с ячейкой 200 мм.

Балки приняты с основным сечением 400х900 мм и 300х400 мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом по расчету с продольной арматурой диаметрами

16-22 мм класса А-III сверху и снизу сечения, поперечной – диаметром 8 мм класса А-I по ГОСТ 5781-82*. Балки жестко сопряжены с колоннами.

Плиты перекрытия – толщиной 200 мм, из бетона класса В25 с основным армированием вязаной сеткой из арматуры диаметрами 10-14 мм класса А-III с ячейкой 200 мм и отдельными стержнями диаметром 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) в пролете и на опорах шагом 200 мм.

Наружные стены – из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) толщиной 390 мм на растворе М50 с утеплением снаружи минераловатной плитой.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 120 мм на растворе М50, камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) толщиной 100 мм и 190 мм на растворе М50 и из обшивки гипсоволокнистыми листами по металлическому каркасу толщиной 100 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Лестницы – монолитные железобетонные из бетона класса В20 по металлическим косоурам из швеллера по ГОСТ 8240-97.

*Блок спортивного зала*

Конструктивная схема здания металлический рамный каркас.

Колонны - стальные из двутавров 60Ш1 по ГОСТ 26020-83.

Фахверковые стойки - стальные из швеллера №24 по ГОСТ 8240-97.

Прогоны - стальные из швеллера №18 и №20 по ГОСТ 8240-97.

Связи и распорки - из угловой стали 63х5 мм, 70х5 мм, 80х6 мм по ГОСТ 8509-93.

Ферма - металлическая стропильная из стальных уголков (ГОСТ 8509-93) и листовой стали по ГОСТ 19903-74.

Наружные стены – из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) толщиной 390 мм на растворе М50 с утеплением снаружи минераловатной плитой.

Перегородки – из керамического кирпича толщиной 120 мм на растворе М50, камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) толщиной 100 мм и 190 мм на растворе М50 и из обшивки гипсоволокнистыми листами по металлическому каркасу толщиной 100 мм.

Покрытие из трехслойных кровельных «Сэндвич-панелей» толщиной 150 мм по металлическим прогонам каркаса.

Крыша основного административно-бытового блока – чердачная, вентилируемая с рулонной кровлей из наплавляемого материала «Технопласт» и внутренним организованным водостоком. Крыша блока актового зала – совмещенная с рулонной кровлей из наплавляемого материала «Технопласт» и внутренним организованным водостоком.

Крыша спортзала бесчердачная двухскатная с наружным неорганизованным водостоком.

*Ремонтный бокс*

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечено за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Фундаменты под стены ленточные из бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе.

Наружные стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50 толщиной 390 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Монолитный пояс под плитами покрытия из бетона класса В20, армированный каркасами из арматуры диаметром 12 мм класса А-III и стержнями диаметром 8 мм класса А-III (ГОСТ 5781-82*) шагом 200 мм.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по ГОСТ 9561-91.

Крыша - совмещенная с рулонной кровлей из наплавляемого материала «Унифлекс».

Смотровая яма и пандус - монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, армированные сетками из арматуры диаметром 12, 16 мм класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

*КПП*

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечено за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Фундаменты под стены ленточные из бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе.

Наружные стены из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50 толщиной 390 мм.

Перегородки из камня-ракушечника М35 (ГОСТ 4001-84) на растворе М50 толщиной 190 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит по ГОСТ 9561-91.

Крыша - совмещенная с рулонной кровлей из наплавляемого материала «Унифлекс».

*Автономная котельная*

Площадка под котельную блочно-модульного исполнения выполнена из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84.

Под плиты предусмотрено основание из песчано-гравийной смеси толщиной 100 мм.

*Трансформаторная подстанция*

Конструктивная схема здания бескаркасная (стеновая). Устойчивость здания обеспечено за счет совместной работы перекрытия с несущими стенами.

Фундаменты под стены ленточные из бетонных блоков (ГОСТ 13579-78*) с монолитными участками из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе.

Наружные стены и перегородки – из керамического кирпича (ГОСТ 530-2012) толщиной 250 мм на растворе М50.

Перемычки - сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие из сборных железобетонных многопустотных плит ГОСТ 9561-91.

Крыша - совмещенная с рулонной кровлей из 4 слоев рубероида на битумной мастике.

*Площадка ДЭС*

Площадка под ДЭС выполнена из дорожных плит по ГОСТ 21924.0-84. Под плиты предусмотрено основание из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100 мм.

*Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии, специальные мероприятия*

Под фундаментами, крыльцами и пандусами выполнена подготовка из щебня, пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, маркой по водонепроницаемости W4 ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Горизонтальная гидроизоляция стен выполнена из слоя цементно-песчаного раствора М100 на сульфатостойком портландцементе.

Металлические конструкции окрашены эмалью ПФ-115 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Металлические балки и косоуры лестниц огрунтованы двумя слоям грунта ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) и оштукатурены цементно-песчаным раствором по сетке толщиной не менее 30 мм.

Огнезащита деревянных конструкций выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Все деревянные конструкции для защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости антисептированы и пропитаны антипиренами в соответствии со СНиП 3.04.03-85.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

Теплоснабжение проектируемого здания АБК осуществлено от проектируемой автономной блочно-модульной котельной БМК2-780Г.

Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 °С.

*Сети теплоснабжения*

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в сборных железобетонных непроходных каналах совместно с трубопроводом водоснабжения. Трубопроводы сетей теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб диаметром 133 мм по ГОСТ10704-91.

Для компенсации тепловых удлинений использованы углы поворота трассы.

В теплофикационной камере (УТ) предусмотрена установка стальной запорной арматуры.

В высших точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха (воздушники).

В нижних точках трубопроводов тепловых сетей предусмотрены штуцера с запорной арматурой для спуска воды (спускные устройства).

Плановый спуск воды из трубопроводов в низших точках водяных тепловых сетей предусмотрен в теплофикационной камере в мокрый колодец МК-1 диаметром 1000 мм.

Тепловая изоляция трубопроводов выполнена минералватными плитами толщиной 60 мм. Покровный слой - стеклопластик рулонный РСТ-Х-Л-Н по ТУ 6-11-145-80.

Антикоррозионное покрытие - четыре слоя органо-силикатной краски ОС-51-03 с отвердителем при естественной сушке по ТУ 84-725-83.

*Отопление и вентиляция*

*АБК*

Из котельной по теплосети теплоноситель подается на тепловой узел, размещенный в отдельном помещении здания в цокольном этаже.

В административном трехэтажном здании система отопления принята - двухтрубная с верхней разводкой.

В спортзале и актовом зале - двухтрубная горизонтальная тупиковая.

Трубы отопления приняты полипропиленовые армированные стекловолокном PPRC-3 PN-25 диаметрами 15 - 65 мм.

В качестве нагревательных приборов применены биметаллические радиаторы. На подводках к отопительным приборам установлены терморегуляторы автоматические RTD-G-20 для регулирования теплоотдачи отопительных приборов. Выпуск воздуха из системы отопления через воздушные краны радиаторов. Воздухоудаление из системы отопления - предусмотрено на приборах верхних этажей, для спортзала и актового зала - на каждом отопительном приборе. Магистральные трубопроводы в подвале проложены с уклоном не менее 0,002. Трубопроводы окрашены масляной краской за 2 раза.

Гидравлическое испытание системы отопления предусмотрено давлением 6 кг/см.

В здании АБК предусмотрены системы вентиляции с естественным и механическим побуждением.

В помещениях паркинга, предусмотрена общеобменная система вентиляции, и местная вытяжная система вентиляции, с помощью вытяжных катушек и газоприемных насадок, от компании СовПлим.

В помещениях столовой, предусмотрена общеобменная система вентиляции с механическим побуждением. От технологического оборудования предусмотрена местная вытяжка с помощью кухонного зонта.

В конференц зале предусмотрена общеобменная механическая система вентиляции, норма приточного воздуха принята 20 м$^3$/на человека.

В спортзале предусмотрена механическая система приточной вентиляции. Норма расхода приточного воздуха принята 80 м$^3$/ч на одного играющего, и 20 м$^3$/ч на одного зрителя. Удаление воздуха предусмотрено вытяжными системами, с естественным побуждением, с помощью дефлекторов диаметром 400 мм – 6 шт.

Для помещений раздевалок и душевых, предусмотрена самостоятельная система приточно-вытяжной вентиляции.

Приточные установки П1 и П5 размещены в пространстве подшивного потолка.

Приточные установки запроектированы с электрическим калорифером.

Обработка приточного воздуха в зимнее время:

фильтрация (F5);

нагрев.

В летнее:

охлаждение;

фильтрация (F5).

Приточные установки П2, П3, П4 размещены в вентиляционной камере в цокольном этаже.

Данные приточные установки запроектированы с водяным калорифером.

Обработка приточного воздуха в зимнее время:

фильтрация (F5);

нагрев.

В летнее:

охлаждение;

фильтрация (F5).

Подача и удаление воздуха из помещений организовано через регулируемые решетки и системы воздуховодов.

Все вентиляционные системы снабжены отсекающими воздушными клапанами с электроприводами, чтобы предотвратить поступление потоков наружного холодного воздуха при отключении вентоборудования.

Для охлаждения воздуха в летний период запроектирована система кондиционирования кондиционерами LG настенного типа.

Наружные блоки выполнены по фасаду здания.

В помещении серверной и ИБП предусмотрены прецизионные кондиционеры фирмы Emerson.

В рабочем проекте приняты меры по шумоглушению:

подсоединение воздуховодов к оборудованию через гибкие вставки;

установлены шумоизолированные вентиляторы.

В помещениях санузлов предусмотрена механическая вытяжная вентиляция и естественный приток за счет инфильтрации.

Воздуховоды запроектированы их оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение систем вентиляции в случае пожара.

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 10 июля 2013 года №1108, выданным ГКП «Актауское управление электрических сетей».

*КПП*

Система отопления принята электрическая, в качестве отопительных приборов предусмотрены электрические конвекторы фирмы Noirot, в помещении санузла установлен конвектор, предназначенный для работы во влажных помещениях марки ADAX VPS 904 KT.

Для летнего периода предусмотрены установки сплит систем LG.

В помещениях санузла предусмотрена естественная вытяжная вентиляция через вентрешетки и шахту ВЕ-1. Приток неорганизованный за счет инфильтрации.

*Ремонтный бокс*

Система отопления принята электрическая, в качестве отопительных приборов предусмотрены электрические конвекторы фирмы Noirot.

В помещениях санузлов предусмотрена естественная вытяжная вентиляции. Приток неорганизованный за счет инфильтрации.

Общеобменная система вентиляции ремонтного бокса, предусмотрена естественная. Вытяжка осуществлена с помощью дефлекторов диаметром 200 мм.

Приток неорганизованный, через неплотности ограждающих конструкций.

Для удаления выхлопных газов от выхлопной трубы автомобиля на стационарных рабочих местах, предусмотрена местная система вытяжной вентиляции от фирмы СовПлим.

*Тепломеханические решения котельной*

Теплоснабжение здания АБК осуществлено от собственной блочно-модульной котельной БМК2-780Г полной заводской готовности.

Котельная оборудована двумя котлами Vitoplex 100 производительностью 780 кВт/час.

Котлы работают на природном газе. В состав котельной входят циркуляционные и сетевые насосы, водоумягчительная установка, расширительный бак и бак запаса ХВО.

Котельная полностью автоматизирована.

Отвод дымовых газов от водогрейных котлов предусмотрен через газоходы в дымовые трубы, установленные снаружи котельной.

*Энергоэффективность*

Рабочий проект «Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау» по оценке эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии, и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей и применения оконных блоков с двойным остеклением.

Оборудование котельной автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Для повышения энергоэффективности здания в рабочем проекте применены утеплители:

утепление наружных стен из камня-ракушечника толщиной 390 мм - минераловатный утеплитель плотностью не менее 150 кг/м³ толщиной изоляции 50 мм

принята согласно теплотехническому расчету, коэффициент приведенного сопротивления теплопередачи соответствует нормируемому;

утепление чердака - минераловатный утеплитель плотностью не менее 150 кг/м³ толщиной изоляции 120 мм принята согласно теплотехническому расчету.

В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций, размещение более теплых и влажных помещений у внутренних стен здания.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление здания.

Снижение энергоемкости систем отопления и вентиляции, выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления и вентиляции, использования городских сетей теплоснабжения.

*Основные технические показатели:*

здание АБК:

расход тепла на отопление - 330,0 кВт/ч.

расход тепла на вентиляцию - 300,0 кВт/ч.

расход тепла на ГВС - 85,0 кВт/ч.

КПП:

расход тепла на отопление - 3,0 кВт/ч.

ремонтный бокс:

расход тепла на отопление - 9,0 кВт/ч.

**Водоснабжение и канализация**

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 16 февраля 2015 года №01-486, выданным ГКП «Каспий жылу, су арнасы».

*Наружные сети водопровода и канализации*

В рабочем проекте выполнены следующие сети:

водопровод питьевой;

канализация бытовая самотечная;

канализация бытовая напорная.

Водоснабжение административно-бытового комплекса выполнено от существующей городской сети диаметром 100 мм. Врезка в существующую сеть водопровода выполнена врезками в двух точках сети в существующих водопроводных колодцах. Рядом с местом врезки установлены водопроводные колодцы с запорной арматурой. Вода подается на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды здания.

При проходе под автомобильными дорогами проектируемые сети водопровода проложены в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Сеть питьевого водопровода выполнено из напорных полиэтиленовых питьевых труб PE 100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм (ГОСТ 18599-2001) и стальных электросварных труб диаметром 32х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Наружное пожаротушение выполнено от двух пожарных гидрантов, расположенных на существующей сети питьевого водопровода рядом с административно-бытовым комплексом.

Отвод сточных вод от санитарных приборов проектируемого административно-бытового комплекса выполнен через самотечный внутриплощадочный коллектор в проектируемую комплектную канализационную насосную станцию с насосами марки

«Иртыш-Эко-2-ПФ С 65/160. 148-3/2-СП 1.5х4,5» производительностью 25 м$^3$/час, напором 15 м, мощностью 3,0 кВт.

От канализационной насосной станции до врезки в существующую самотечную канализационную сеть выполнена напорная сеть бытовой канализации. Перед врезкой напорной канализации в самотечную сеть установлен колодец-гаситель напора.

При проходе под автомобильными дорогами проектируемые сети канализации проложены в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы подлежат антикоррозионной изоляции типа «весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-89.

Сеть самотечной бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых технических труб PE 100 SDR 17 диаметрами 110х6,6 и 160х4,0 мм по ГОСТ 18599-2001.

Сеть напорной бытовой канализации выполнена из полиэтиленовых технических труб PE 100 SDR 17 диаметром 140х8,3 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети водопровода установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 901-09-11.84, альбом II.

На сети канализации установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П. 902-09-22.84, альбом II.

В колодцах выполнена вертикальная обмазочная гидроизоляция. Монтаж элементов колодцев выполнен на цементном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Вертикальная гидроизоляция стен колодцев выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за два раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в керосине. Под основание колодцев выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БК-II до полного насыщения. Вокруг горловин колодцев выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

При прокладке полиэтиленовых труб на дне траншеи выполнена подготовка из мягкого грунта толщиной 100 мм, при засыпке трубопроводов выполнен защитный слой из мягкого грунта толщиной не менее 300 мм над верхней образующей трубы.

*Внутренние сети водопровода и канализации*

*АБК, актовый зал, спортзал*

В здании запроектированы следующие сети:

водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный;

водопровод горячей воды;

канализация бытовая;

канализация производственная.

Питьевая вода подается на хозяйственно-бытовые, питьевые и противопожарные нужды комплекса. Вода подается в здание по двум вводам диаметром 100 мм с установкой на каждом вводе водомерного узла.

Внутреннее пожаротушение запроектировано от пожарных кранов.

Сеть питьевого водопровода выполнена из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм (ГОСТ 10704-91) и стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-100 мм по ГОСТ 3262-75.

Система горячего водоснабжения запроектирована от водоподогревателя, установленного в тепловом узле здания с циркуляцией по сети.

Горячая вода подается к технологическому оборудованию столовой и санитарно-техническим приборам здания.

Система горячего водоснабжения выполнена из стальных водогазопроводных труб диаметрами 50-15 мм по ГОСТ 3262-75.

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санприборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

Система внутренней бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100 мм ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация отводит стоки от технологического оборудования столовой отдельным выпуском.

Стоки от посудомоечной машины и моек присоединены к канализационной сети с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

*КПП*

В здании запроектированы следующие сети:

водопровод хозяйственно-питьевой;

водопровод горячей воды;

канализация бытовая.

Питьевая вода подается на хозяйственно-бытовые нужды здания и приготовление горячей воды.

Сеть питьевого водопровода выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-25 мм по ГОСТ 3262-75.

Система горячего водоснабжения запроектирована от электрического водонагревателя марки Almacom WH-25CD объемом 25 литров и выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15 мм по ГОСТ 3262-75.

Канализация бытовая запроектирована для отвода стоков от санприборов в наружную внутриплощадочную сеть канализации.

Система внутренней бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

*Основные технические показатели:*

АБК, актовый зал, спортзал:

| | |
|---|---|
| расход питьевой воды | - 3,698 м$^3$/ч; |
| расход горячей воды | - 1,722 м$^3$/ч; |
| расход бытовой канализации | - 3,698 м$^3$/ч; |

КПП:

| | |
|---|---|
| расход питьевой воды (в т. ч. горячей) | - 0,12 м$^3$/ч; |
| расход бытовой канализации | - 0,12 м$^3$/ч; |
| протяженность сети питьевого водопровода | - 543,0 м; |
| протяженность сети бытовой канализации | - 1172,0 м; |
| расход воды на наружное пожаротушение (на 1 пожар) | - 25 л/сек; |
| расход воды на внутреннее пожаротушение | - 1 струя х 3,7 л/сек. |

**Газоснабжение**

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 12 февраля 2015 года №45-12925, выданным АО «ҚазТрансГаз Аймақ».

*Газоснабжение наружное*

Предусмотрено обеспечение природным газом блочно-модульной котельной установки БМК2-780Г с расходом 121,4 нм$^3$/час.

Состав проектируемых сооружений:

установка отключающей арматуры в газовом колодце в точке врезки газопровода;

прокладка газопровода среднего давления до ГРПШ;

установка ГРПШ;

газопровод низкого давления до котельной.

Подключение предусмотрено в существующий подземный стальной газопровод среднего давления диаметром 159 мм с установкой отключающей арматуры диаметром 100 мм в газовом колодце диаметром 2000 мм.

Газопровод среднего давления от точки подключения до ГРПШ проложен подземно на глубине 1,2 м и выполнен из стальных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Обозначение трассы подземного газопровода предусмотрено: путем установки опознавательных знаков. По трассе подземного газопровода предусмотрены защитные подсыпка на 100 мм и засыпка на 200 мм мягким грунтом.

Для снижения давления газа со среднего на низкое предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного (далее - ГРПШ) марки ГРПШ-07-2У1 с регуляторами РДНК-1000 и со счетчиком газа.

Газопровод низкого давления от ГРПШ до котельной проложен надземно на стойках высотой 2,2 м и выполнен из стальных труб диаметром 57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Антикоррозионное покрытие надземных участков трубопроводов и арматуры – покрытие, состоящее из двух слоев грунтовки ГФ-021 и двух слоев краски ПФ-115.

Газопроводы подлежат испытанию на герметичность и контролю сварных соединений согласно требованиям СНРК 4.03-01-2011.

*Основные технические показатели:*

расход газа - 121,4 нм$^3$/ч;
узел врезки с установкой задвижки и газового колодца - 1 шт.;
количество ГРПШ - 1 шт.;
протяженность подземного газопровода среднего давления - 104,0 м;
протяженность надземного газопровода низкого давления - 5,0 м.

**Электротехнические решения**

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 10 июля 2013 года №1108, выданным ГКП «Актауское управление электрических сетей».

Потребителями электроэнергии являются силовые и осветительные установки, электроприемники систем электроснабжения, вентиляции, кондиционирования, блок управления лифта, пожаротушения, связи и сигнализации, компьютеры и другая оргтехника, расположенные в зданиях производственного и административного назначения.

В составе административно-бытового комплекса АБК предусмотрено строительство следующих зданий и сооружений:

офисное здание с актовым и спортивными залами;
ремонтный бокс;
котельная;
автопарковка;
КПП;
ДЭС;
КТП;
наружное освещение территории.

Для личного транспорта предусмотрен автопаркинг.

Электроприёмники проектируемых зданий относятся к III категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК. Система аварийного освещения, автоматическая пожарная сигнализация, охранная сигнализация, сети связи, система дымоудаления, и система пожаротушения относятся к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК.

В соответствии с техническими условиями внешнее электроснабжение проектируемого АБК осуществлено от ячеек проектируемого в отдельном рабочем проекте распределительного пункта РП-10 кВ, который будет находиться в микрорайоне 31 «А».

Для преобразования напряжения с 10 кВ на 0,4 кВ и электроснабжения электропотребителей комплекса запроектирована двух трансформаторная подстанция ТП 10/0,4 кВ. Проектирование ТП-10/0,4 кВ выполнено по типовому проекту № 407-3-517.88 «Трансформаторная подстанция с четырьмя кабельными вводами 10(6) кВ на два трансформатора мощностью до 2х630 кВА типа К-42-630М5.

В качестве силовых трансформаторов приняты трансформаторы типа ТМ-630/10/0,4 кВ со схемой соединения обмоток Y/Yн-0.

Распределительное устройство РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ запроектировано двухсекционным с секционным разъединителем СР и укомплектовано ячейками КСО-386.

Распределительное устройство РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ укомплектовано панелями ЩО-70с:

вводными автоматическими выключателями ВА-53-41;

секционным выключателем СВ;

автоматическим включением резерва АВР;

рубильниками РПС-250/400 А на отходящих фидерах.

Электроснабжение ТП-10/0,4 кВ от РП-10 кВ предусмотрено по двум кабельным линиям 10 кВ кабелями марки АСБ 3х120 мм$^2$, расположенного в микрорайоне 31 «А».

Электроснабжение проектируемых объектов АБК осуществлено по кабельным линиям от РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ и от дизель-генераторной установки ДГУ с панелью переключения нагрузки ППН. В качестве ДГУ принята дизельная электростанция типа Wilson P400-1.

*АБК, актовый зал, спортзал*

Для распределения электроэнергии потребителям здания АБК и котельной запроектирован главный распределительный щит ПР-1, который расположен в электрощитовой, расположенной в цокольном этаже АБК. При исчезновении напряжения переключение питания от ТП к ДГУ осуществлено автоматически при помощи панели переключения нагрузки ППН в (комплекте с ДГУ).

Электроснабжение блока управления лифта запроектировано от главного распределительного щита ПР-1.

Технологическое оборудование поставляется в комплекте с необходимым электрооборудованием в полной заводской готовности.

Распределение электроэнергии к потребителям в здании АБК запроектировано от щитков осветительных типа ОЩВ, утопленного исполнения.

Электроснабжение потребителей, предъявляющих особые требования к качеству электроэнергии (компьютеры, оборудование серверной, диспетчерской), предусмотрено от централизованного источника бесперебойного питания ИБП, установленного в помещении ИБП на первом этаже здания. ИБП получает питание от ПР-1.

Для распределения «чистого питания» от ИБП предусмотрены компьютерные щитки 1ЩК-1, 2ЩК-1, 3ЩК-1, установленные на этажах здания.

Щитки 1ЩК-1, 2ЩК-1, 3ЩК-1 запитаны от распределительного щитка ЩРК-1, подключенного к ИБП.

В качестве распределительных и осветительных щитков приняты утопленные модульные щитки индивидуального изготовления, укомплектованные автоматическими выключателями с различными токовыми номиналами, также запроектированы дифференциальные выключатели.

Рабочим проектом запроектировано рабочее, аварийное и эвакуационное освещение.

Рабочее освещение АБК выполнено светильниками с люминесцентными лампами. Осветительная арматура, марка кабеля и способ прокладки приняты в зависимости от высоты помещений, условий среды и нормируемой освещенности.

Электроснабжение аварийного освещения запроектировано от отдельного щитка аварийного освещения ЩАО.

Для эвакуационного освещения запроектированы светильники типа URANEFSLED 1х3.6 Вт, расположенные на выходах из здания. Светильники типа EFS снабжены аккумуляторной батареей, обеспечивающую работу светильника в течении 3 часов при отсутствии стационарного питания 220 В.

Электроснабжение потребителей системы вентиляции и технологического оборудования пищеблока осуществлено от секций распределительного устройства РУ-0,4 кВ проектируемой ТП-10/04 кВ.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение системы вентиляции по сигналу от системы пожарной сигнализации.

*Контрольно-пропускной пункт*

Электроснабжение КПП предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ.

Для распределения электроэнергии внутри здания КПП предусмотрен осветительный групповой щиток типа ОЩВ навесного исполнения.

Рабочее освещение КПП выполнено светильниками с люминесцентными лампами, которые установлены под потолком здания.

*Ремонтный бокс*

Электроснабжение ремонтного бокса предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП 10/0,4 кВ.

Распределение электроэнергии в здании ремонтного бокса запроектирован силовой щит типа ПР-3 навесного исполнения.

Для освещения (переносное освещение) осмотровой канавы (ямы) и подключения переносного оборудования запроектирован ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

В осмотровых канавах обеспечена освещенность 200 лк с учетом переносного освещения.

Рабочее освещение ремонтного бокса выполнено светильниками с люминесцентными лампами, которые установлены под потолком здания.

Во всех зданиях комплекса управление рабочим и аварийным освещением осуществлено по месту выключателями.

Розеточные сети бытовых розеток и систем кондиционирования запитаны от разных групп.

Освещение территории комплекса запроектировано консольными светильниками типа РКУ-250, установленными на металлических опорах типа ОГК и ВГН.

Силовые кабели на напряжение 10 кВ приняты марки АСБ 3х120 мм$^2$.

Протяженность кабельной трассы от РП-10 кВ до ТП-10/0,4 кВ составляет 650 м (для каждого кабеля).

Внутриплощадочные силовые выполнены кабелем марок ВБбШв с сечением жил от 4х120 мм$^2$ до 4х25 мм$^2$, 5х70 мм$^2$. Кабельные трассы проложены в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли. При пересечении кабеля с существующими коммуникациями и автодорогами кабель защищен трубой.

Внутренние силовые и распределительные сети комплекса АБК запроектированы кабелем ВВГнг. Кабель проложен скрыто в конструкциях перегородок, за подшивными потолками, в подпольных каналах и кабельных лотках с защитой в гофрированной ПВХ трубой.

Групповые осветительные сети выполнены сменяемыми кабелями марки ВВГнг проложенными скрыто в поливинилхлоридных гладкостенных и гофрированных трубах, частично в конструкции стен и перегородок, а также в металлических лотках для прокладки осветительных сетей.

Внутренние магистральные сети выполнены кабелями марки ВВГнг с сечением жил 4х120 мм$^2$ и от 5х70 мм$^2$ до 5х1,5 мм$^2$.

Минимальное сечение жил силовых и осветительных электропроводок приняты 1,5 мм$^2$.

Для защиты персонала от поражения электрическим током и опасных воздействий молний предусмотрено защитное заземление и зануление, выполненные по системе TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, и т.п. заземлены и присоединены к заземляющему устройству.

В качестве естественных заземлителей использованы металлические и железобетонные конструкции здания. Уравнивание потенциалов осуществлено за счет заземления металлических корпусов оборудования.

Выполнен контур защитного заземления. Заземляющее устройство выполнено из стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, соединенных между собой стальным кругом диаметром 16 мм.

Молниезащита выполнена в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН РК 2.04-29-2005) присоединением металлической сетки крыши к контуру заземления и молниеотводами, установленными на осветительных опорах ВГН.

*Основные технические показатели:*

суммарная установленная мощность - 593,86 кВт;

суммарная расчетная мощность - 475,1 кВт.

**Системы связи и сигнализации**

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 06 февраля 2014 года №11-41-14/Л, выданным Мангистауская областная дирекция телекоммуникаций – филиал АО «Казахтелеком».

Основной волоконно-оптический кабель марки HF0AB12B(FO-AD-OUT-9-4-ARM) проложен от муфты №6 до участка №1 (линия АО «Казахтелеком»). Кабель проложен от колодца АО «Казахтелеком» по подземной трассе кабельной канализации (на отдельной полке) до серверного здания АБК.

Резервный волоконно-оптический кабель марки HF0AB12B(FO-AD-OUT-9-4-ARM) проложен параллельно линии АО «Казахтелеком». Волоконно-оптический кабель подключен к оборудованию, установленному в телекоммуникационном шкафу (стойка 19”).

Все жилы кабелей (основного и резервного) заходят в оптический бокс, где распаян под патчкорды.

Кабель проложен цельным отрезком без спаек.

Резервное подключение к сетям телекоммуникации выполнено согласно техническим условиям, выданным АО «KazTransCom».

Таким образом за счет двух волоконно-оптических линий связи выполнено двойное резервирование канала связи.

Электроснабжение коммутационных узлов осуществлено от сети переменного тока на напряжение 220 В. В качестве резервного питания установлены источники бесперебойного питания типа APS Smart-UPS, CP-PWR-CUBE-4.

*Телефонизация*

Для обеспечения проектируемых зданий телефонной связью запроектировано оборудование:

коммутаторы Cisco® Catalyst® серий 3750-X и 3560-X;

маршрутизатор типа Cisco C3925-VSEC/K9;

модуль голосового шлюза IP-телефонии типа Cisco VWIC3-1MFT-T1/E1;

источники бесперебойного питания;

коммутаторы типа Cisco 3560-24PS.

Предусмотрена телефонизация зданий АБК, КПП.

Телефонная связь основана на IP-телефонии, осуществляющей передачу голоса и факса через пакетные сети.

Коммутаторы улучшают производительность сетевых приложений IP-телефонии, беспроводной связи и видео.

Внутренняя распределительная телефонная сеть выполнена кабелем UTP 6e cat, проложенными в кабельном канале. Проходы через стены выполнены в трубе ПВХ.

В помещениях установлены телефонные розетки типа RJ-45 для подключения телефонных аппаратов.

*Локально-вычислительная система*

Для объединения всех компьютеров в одну вычислительную сеть и обеспечения интернетом, рабочим проектом предусмотрены цифровые коммутаторы, установленные в 19" шкафу.

Распределительная сеть локальной компьютерной сети от коммутаторов до сетевых розеток выполнена кабелем, проложенным совместно с телефонным кабелем в плинтусе с кабельным каналом. Для подключения компьютеров установлены розетки RJ-45.

*Телевидение*

Для приема спутникового телевидения "Отау ТВ" запроектирована офсетная спутниковая антенна, установленная на металлической стойке с железобетонными подмостками. Передача сигнала от конвертора выполнена кабелем марки RG-6. Сигнал поступает на усилитель и передается на ТВ розетки, установленные в помещениях. К розеткам подключен ресивер "Отау ТВ".

Распределительная телевизионная сеть выполнена в кабельном канале кабелем марки RG-6.

Проходы кабеля через стены выполнены в трубе ПВХ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено защитное заземление и зануление проектируемого оборудования, которое выполнено присоединением сетевых вилок к колодке питания типа Шуко, подсоединяемой к общему контуру (главной шине) заземления в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Заземлению подлежит также оплетка экранированных кабелей.

*Автоматическое газовое пожаротушение (АГПТ)*

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники отнесены к особой группе I-й категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание систем осуществлено на напряжение 230 В переменного тока с автоматическим переходом с обычного электропитания на резервное от систем бесперебойного электроснабжения ИБП.

Автоматическая система пожаротушения разработана на базе установки Импульс-80-2 и выполняет следующие функции:

определение очага возгорания;

оповещение о возгорании;

автоматическое включение технологического оборудования системы газового пожаротушения при возникновении пожара на защищаемых объектах;

управление оборудованием системы автоматического пожаротушения в ручном режиме;

контроль состояния оборудования;

составление отчетов и сводок;

отключение системы кондиционирования при возникновении пожара.

Система автоматической пожарной сигнализации, посредством пожарных извещателей, обнаруживает очаг возгорания, формирует сигнал «ПОЖАР» в панели адресно-аналоговой. Панель формирует управляющий сигнал на запуск системы автоматического газового пожаротушения.

Объекты, подлежащие оборудованию системой АГПТ здания АБК:

помещение архива;

помещение серверной.

При срабатывании одного пожарного извещателя в пожарном шлейфе включается звуковая и световая сигнализация.

При срабатывании двух пожарных извещателей в одном пожарном шлейфе включается звуковая и световая сигнализация. При работе в автоматическом режиме, спустя время задержки пуска 30 секунд выдается сигнал запуска пожаротушения по соответствующему направлению. Подается сигнал на включение светового табло «Газ – не входи».

Способ тушения – объемный, по всему защищаемому объему помещения. Газ находящийся в модуле газового пожаротушения не имеет электрической проводимости и не вызывает коррозии.

Ручной пуск системы газового пожаротушения осуществляется нажатием кнопки по месту.

Система автоматической пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения построена по двухуровнему иерархическому принципу.

Нижний уровень системы составляют датчики, исполнительные механизмы, аппаратура местного управления и сигнализации.

Средний уровень построен на основе аналоговой станции обнаружения пожара.

В состав системы обнаружения пожара и оповещения входят:

Прибор приемно-контрольный и управления пожаротушением (ППКУП) «С2000-АСПТ». Служит для селективного сбора информации от пожарных извещателей и формирования сигнала “ПОЖАР”. Средствами ППКУП обеспечен контроль целостности цепей управления, контроль работоспособности извещателей.

Автоматические пожарные извещатели (ПИ). Служат для обнаружения возгорания на защищаемых объектах и выдачи сигнала “ПОЖАР” в пожарный приемно-контрольный прибор (ППКУП). В качестве дымовых ПИ выбраны оптические дымовые датчики ИП-212-78.

Ручные извещатели. При обнаружении пожара или других чрезвычайных ситуациях активизируется один из ручных извещателей для оповещения дежурного персонала. В рабочем проекте применены ручные пожарные извещатели ИПР 515-3.

Пожарные оповещатели. При пожаре включаются световые и звуковые пожарные оповещатели, установленные у выходов защищаемых помещений. Применены оповещатели светозвуковые «КОРБУ», световые табло «Блик – С24».

Огнетушащим газом выбран газ HFC-227ea – огнетушащее вещество из класса хладонов.

В баллоне HFC-227ea находится в сжиженном состоянии.

Расчетное время подачи не менее 95% массы газового огнетушащего вещества (ГОТВ) составляет не более 10 сек. (в соответствии с п.8.17, СНиП РК 2.02-15-2003)

Контроль заряда огнетушащего вещества осуществлено по массе, давление в модуле контролируется по манометру, установленному на ЗПУ модуля.

Для автоматического выпуска и распределения ГОТВ по защищаемому помещению предусмотрена специальная распределительная разводка.

Рабочим проектом предусмотрены:

блокировка пуска основных модулей пожаротушения;

переход с автоматического режима пуска в ручной при открывании дверей в защищаемое помещение (при помощи магнитоконтактных датчиков СМК-14, установленных на дверях);

визуальный контроль целостности шлейфов пусковых устройств модулей основного запаса.

После срабатывания установки пожаротушения и ликвидаций загорания модули подлежат зарядке огнетушащим газом, пиропатроны головок замене, пусковые устройства, система обнаружения и пуска, система оповещения – профилактике. Удаление остатков огнетушащего вещества производится переносной вентиляционной установкой с забором воздуха из нижней зоны (п. 8.59 СНиП РК 2.02-15.2003).

В дежурном режиме контроль работоспособности электрических частей и цепей системы пожаротушения производится ППКУП «С2000-АСПТ».

При возникновении пожара в защищаемом помещении срабатывает один из дымовых извещателей. Электрический сигнал от извещатель переводит ППКУП «С2000-АСПТ» из дежурного режима в режим «Внимание» с выдачей соответствующего сигнала. После срабатывания второго извещателя электрический сигнал переводит ППКУП «С2000-АСПТ» в режим «Пожар». ППКУП «С2000-АСПТ» выдает сигналы:

на включение световых и звуковых оповещателей;

на отключение систем кондиционирования воздуха;

электрический сигнал с 30 сек. задержкой для пуска системы пожаротушения.

Шлейфы выполнены кабелем марок КВВГ, J-Y(ST)Y и проложены в кабельных мини каналах.

Принято минимальное сечение 0,8 мм$^2$.

Для обеспечения электробезопасности при обслуживании систем АГПТ рабочим проектом предусмотрено защитное заземление и зануление оборудования в объёме требований ПУЭ РК.

*Пожарная сигнализация (ПС)*

Объекты, подлежащие оборудованию системой пожарной сигнализации ПС:

офисное здание;

актовый зал;

спортзал;

ремонтный бокс;

дизельная электростанция;

КТП;

котельная;

КПП.

Система ПС относится к электропотребителям I категории по надежности электроснабжения в соответствии с классификацией ПУЭ РК. Электроснабжение осуществлено от сети переменного тока 220 В. В качестве резервных источников питания запроектированы аккумуляторная батарея, источники бесперебойного питания РИП-12,

которые обеспечивают питание средств пожарной сигнализации в дежурном режиме в течении 24 ч и в режиме «Тревога» 3 часа, согласно требованиям, СНиП РК 2.02-15-2003.

Система построена по трехуровневому иерархическому принципу.

Нижний уровень системы составляют датчики и аппаратура сигнализации.

Средний уровень представлен контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ».

Верхний уровень представлен автоматизированным рабочим местом АРМ, с установленным на нем программно-аппаратным комплексом APACS 3000 и пультом контроля и управления «С2000-М».

Исполнительный релейный блок «С2000-СП1» предназначен для управления вентиляцией на объектах по интерфейсу RS-485. Адресный релейный блок «С2000-СП2» обеспечивает управление световым и звуковым оповещением по двухпроводной линии связи.

Вывод информации запроектирован на посты охраны в зданиях АБК и КПП.

АРМ системы пожарной сигнализации установлен на посту охраны в здании административно-бытового комплекса.

Прибор приемно-контрольный выполняет функции:

сбор информации от пожарных извещателей;

контроль работоспособности извещателей;

контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации;

объединение приборов для работы в сети;

При отказе любого из компонентов работа всей системы пожарной сигнализации не нарушается.

Предусмотрено построение адресной системы пожарной сигнализации с выводом информации на рабочую станцию.

Радиомодем «Невод-5» в составе системы Орион предназначен для передачи и приема информации по радиоканалу. Радиомодем представляет собой программно-управляемое приемно-передающее устройство, преобразующее сигналы последовательного интерфейса RS-485 в радиочастотные посылки и обратно по схеме точка-многоточие.

Для обнаружения возгораний установлены:

дымовые пожарные извещатели марки ДИП-34А;

тепловые пожарные извещатели марки С2000-ИП;

ручные пожарные извещатели марки ИПР-513-3А.

Ручные пожарные извещатели и световые табло типа «Кристалл-12» с пиктограммой «ШЫГУ» монтированы на путях эвакуации.

Для оповещения персонала о пожарной опасности установлен оповещатель светозвуковой типа «LD-96 RED». Средства оповещения установлены в районе выходов из зданий.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем марок КСВВнг(А)-LS 2х2х0,8 мм$^2$, ПУГНП 2х1,5 мм$^2$, UTP, проводом марки ПВ3 и проложены в кабельных мини каналах с условием обеспечения автоматического контроля их целостности по всей длине. Сечение проводов и кабелей выбрано из расчета допустимого падения напряжения. Принято минимальное сечение 0,8 мм$^2$.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК для оборудования систем сигнализации предусмотрено заземление.

*Охранная сигнализация (ОС)*

Электроснабжение систем относится к I категории по степени надёжности электроснабжения по классификации ПУЭ РК.

Бесперебойное электропитание оборудования осуществлено от сети 220 В и источников бесперебойного питания со встроенными аккумуляторами, которые обеспечивают питание в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме "Тревога" не менее 3 часов.

Система охранной сигнализации предназначена для предотвращения несанкционированного доступа на объект.

Предусмотрено оборудовать охранной сигнализацией АБК (1, 2 этаж) и КПП (контрольно-пропускной пункт).

Информация от охранных извещателей поступает на приборы приемно-контрольные (ППК), где обрабатывается и формируется управляющий сигнал для запуска соответствующих установок.

Основные задачи охранной сигнализации:

обнаружение нарушителя;

формирование извещения об обнаружении нарушителя в нужном информационном формате;

передача извещения в нужном формате в определённое место;

обеспечение процедуры постановки на охрану и снятия с охраны (взятия/снятия).

Адресная система охранной сигнализации построена на основе сетевого контроллера (пульта) "С2000-М", сервера и персональных компьютеров автоматизированных рабочих мест охраны (АРМ) с программным обеспечением "Орион Про".

Для построения адресной охранной сигнализации здания использованы:

контроллер двухпроводной линии связи типа "С2000-КДЛ";

охранный объёмный оптико-электронный извещатель типа "С2000-ИК";

охранный магнитоконтактный извещатель типа "С2000-СМК";

тревожная кнопка "С2000-КТ".

Извещатели охранные оптико-электронные установлены на подвесном потолке, или стенах на высоте не ниже 2,0 м, от уровня пола. Вблизи извещателя не должно быть посторонних предметов, изменяющих зону чувствительности извещателя.

Магнитоконтактные извещатели установлены в верхней части блокируемого элемента, со стороны охраняемого помещения на расстоянии не более 200 мм от вертикальной или горизонтальной линии раствора блокируемого элемента.

Магистральные адресные линии проложены в коридорах всех этажей скрытно, под гипсокартоном. Ответвления в кабинеты и другие помещения здания осуществлено в пластиковых кабель-каналах.

Шлейфы выполнены кабелем марок ПУГНП, J-Y(ST)Y и проложены в кабельных мини каналах.

Принято минимальное сечение 0,8 мм$^2$.

Защитное заземление (зануление) электрооборудования систем сигнализации выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документацией завода-изготовителя запроектированного оборудования.

*Видеонаблюдение*

Проектируемая система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля охранной зоны проектируемых объектов с выводом информации на компьютер системы, установленный в помещении проходной АБК. В качестве приёмной станции системы принята рабочая станция типа Z210 CMT с сервером видеонаблюдения типа APACS 3000 VIS SRV и неуправляемый коммутаторы типа DES-1210-08P/B1, установленные в шкафу 19” на 16 и 8 портов 10/100BASE-TX.

Видеонаблюдение территории запроектировано IP камерами HD 1280x960 H.264/MPEG4/JPEG с видеодетекторами движения. Автоматическое слежение предусматривает панорамирование и изменение наклона при слежении за объектом для его удержания в центре изображения. Функция «частная зона» позволяет маскировать до 8 «частных» областей, например, окна и входы/выходы. Источники сигнала тревоги включают в себя 3 терминальных входа, а также функции обнаружения движения и поддержки сигнального протокола Panasonic. Камеры допускают назначение до четырёх областей захвата и управление последовательностью переключения. Полнодуплексный двухсторонний звуковой канал обеспечивает интерактивную связь между местом установки и местом ведения наблюдения.

В здании административно-бытового комплекса АБК видеонаблюдение ведется на каждом этаже и в помещении спортивного зала, для чего установлены IP-камеры Super Dynamic типа WV-SP509. Камеры обладают высокой чувствительностью при использовании функции «день/ночь». Функция ABF обеспечивает стабильную фокусировку, как в цветном, так и в чёрно-белом режиме.

Для контрольно-пропускного пункта запроектированы погодозащищённые IP-камеры высокой чёткости Super Dynamic WV-SW316L, обладающие технологиями: Super Dynamic, ABS, Face Super Dynamic, 3D-DNR, VIQS, приватные зоны, видеодетектор движения (VMD), ABF.

Питание видеокамер осуществлено от блоков питания типа PW408S с аккумуляторными батареями и от источника бесперебойного питания SURTD3000RMXLI, который установлен в АБК.

Распределительные сети и сети управления системы видеонаблюдения выполнены кабелем марок ПУГНП, UPT 6e cat, JE-Y(St)Y. Кабель проложен по стенам в кабельных мини каналах. Принято минимальное сечение 0,8 мм$^2$.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК для оборудования систем сигнализации предусмотрено заземление.

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

Здание запроектированы с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

деревянные конструкции подвергнуты огнезащитной обработке;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

в здании предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация и газовое пожаротушение.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 13 мая 2014 года №23-05-111/зт-1023.

### 6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 30,50 т/год.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивацией предусмотрено: вывоз строительного и производственного мусора, отходов с последующим их захоронением, распределение оставшегося грунта, оформление откосов, насыпей, засыпка и выравнивание рытвин и ям, мероприятия по предотвращению эрозионных процессов, планировка поверхности рекультивируемой площади и покрытие плодородным слоем почвы.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 29 октября 2014 года №04-081/235.

РГУ «Актауское городское управление по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Агентства по защите прав потребителей Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 05 мая 2014 года №32.

**6.5 Организация строительства**

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 14,5 месяцев.

Распределение по годам:

2016 год – 62%;

2017 год – 38%.

Согласно письму АО «Интергаз Центральная Азия» от 30 марта 2015 года №450-4511-78, начало строительства объекта запланировано в апреле 2016 года.

**6.6 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-21.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2015, 2016, 2017 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2015 год - 1982 тенге, на 2016 год - 2121 тенге, на 2017 год - 2269 тенге, в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148-V ЗРК.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и пожарной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

### 7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау» внесены следующие изменения и дополнения:

*Сметная документация:*

1) выполнена корректировка сметной стоимости объекта, с учетом принятых проектных решений и действующей нормативной базы.

Таблица №2

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

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | | +увеличение, -снижение |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендуемые к утверждению | |
| 1 | Вместимость | чел. | 100 | 100 | |
| 2 | Площадь земельного участка | га | 1,0 | 1,0 | |
| 3 | Общая площадь здания | $м^2$ | 5083,98 | 5083,98 | |
| 4 | Полезная площадь здания | $м^2$ | 4650,78 | 4650,78 | |
| 5 | Строительный объем | $м^3$ | 34293,76 | 34293,76 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года,<br>в том числе: СМР,<br>оборудование,<br>прочие | млн. тенге | 352,409<br>280,262<br>68,299<br>3,848 | 312,958<br>255,806<br>53,591<br>3,561 | - 39,451<br>- 24,456<br>- 14,708<br>- 0,287 |
| 7 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 годов,<br>в том числе: СМР,<br>оборудование,<br>прочие | млн. тенге | 1102,965<br>754,852<br>185,412<br>162,701 | 1100,710<br>718,647<br>150,555<br>231,508 | - 2,255<br>- 36,205<br>- 34,857<br>+ 68,807 |
| 8 | Из них:<br>в ценах 2015 год (ПИР, экспертиза)<br>в ценах 2016 год<br>в ценах 2017 год | млн. тенге | | 80,727<br>616,054<br>403,929 | |
| 9 | Продолжительность строительства | мес. | 14,5 | 14,5 | |

Примечание: снижение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 2,255 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий **«Строительство административно-бытового комплекса в городе Актау»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость - 100 чел.;
площадь земельного участка - 1,0 га;
общая площадь здания - 5083,98 м$^2$;
полезная площадь здания - 4650,78 м$^2$;
строительный объем - 34293,76 м$^3$;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 312,958 млн. тенге,
в том числе: СМР - 255,806 млн. тенге,
оборудование - 53,591 млн. тенге,
прочие - 3,561 млн. тенге,
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2017 годов - 1100,710 млн. тенге,
в том числе: СМР - 718,647 млн. теңге;
оборудование - 150,555 млн. тенге;
прочие - 231,508 млн. тенге;
продолжительность строительства - 14,5 месяцев.

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

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

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Poligram» в соответствии с условиями договора от 23 июля 2015 года №315.

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. **«Ақтау қаласында әкімшілік-тұрмыстық кешен салу»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

сыйымдылығы - 100 адам;
жер телімінің алаңы - 1,0 га;
ғимараттың жалпы ауданы - 5083,98 шаршы метр;
ғимараттың пайдалы ауданы - 4650,78 шаршы метр;
құрылыс көлемі - 34293,76 текше метр;
2001 жылғы базалық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 312,958 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 255,806 млн. теңге,
жабдық - 53,591 млн. теңге,
өзгеде - 3,561 млн. теңге;
2015-2017 жылдарғы ағымдағы және болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 1100,710 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 718,647 млн. теңге,
жабдық - 150,555 млн. теңге,
өзгеде - 231,508 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 14,5 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 23 шілдедегі №315 шарттың талаптарына сәйкес «Poligram» ЖШС кепілдік етеді.

| Ф.И.О. | Должность | ЭЦП |
|---|---|---|
| Болекбаев А.К. | Начальник производственного отдела | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Нурбердиханов У.Б. | Заместитель директора | |
| Мусагалиев Ж.Б. | Руководитель сектора | |

| | | |
|---|---|---|
| Кононенко Н.М. | Руководитель сектора | |
| Петрова Н.А. | Эксперт | |
| Цуканова Э.Ф. | Эксперт | |

| | | |
|---|---|---|
| | | |
| Ергалиева К.Ж. | Главный специалист | |