Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директорының м.а.
Д.Ш. Балтагулов

«Қазаэронавигация» РМК Атырау қаласындағы филиалының «Мұнара» диспетчерлік мұнарасы бар техникалық ғимараты». Түзету

жұмыс жобасы бойынша

02.11.2016 ж. № 02-0305/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму министрлігі
Азаматтық авиация комитетінің
«Казаэронавигация» шаруашылық
жүргізу құқығындағы РМК,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ҚазАэроЖоба» Ғылыми-зерттеу және
жобалау-іздестіру институты» АҚ,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қазаэронавигация» РМК Атырау қаласындағы филиалының «Мұнара» диспетчерлік мұнарасы бар техникалық ғимараты». Түзету жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Балтагулов Д.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0305/16 от 02.11.2016 г.

по рабочему проекту
«Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка

ЗАКАЗЧИК:
РГП на ПХВ «Казаэронавигация»
Комитета гражданской авиации
Министерства по инвестициям
и развитию Республики Казахстан,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Научно-исследовательский
и проектно-изыскательский
институт «КазАэроПроект»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала в г. Алматы РГП «Госэкспертиза».

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 130940015918/160979/00 от 9 сентября 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000771 от 13 июля 1997 года, I категории, с приложением к государственной лицензии на 4 страницах от 21 января 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Залесский А.В. (приказ от 11 июля 2016 года № 24).

ПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «ЭМК» (государственная лицензия ГСЛ № 005256 от 7 июня 2001 года II категории, с приложением к государственной лицензии на 2 страницах от 12 октября 2012 года, выданная Министерством регионального развития Республики Казахстан, Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

ГИП – Вайнштейн М.М. (приказ ТОО «ЭМК» от 12 ноября 2012 года № 18пр).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции РГП «Казаэронавигация».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на корректировку рабочего проекта «Строительство технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация», утвержденное генеральным директором РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 0,20 га, с целевым назначением участка: для строительства и эксплуатации здания диспетчерского пункта «Мунара», выданный отделом земельных отношений города Атырау от 11 августа 2011 года № 119324;

архитектурно-планировочное задание на разработку проекта «Строительство здания диспетчерского пункта «Мунара», выданное городским отделом архитектуры и градостроительства города Атырау от 24 августа 2011 года № 383;

протокол технического совещания о необходимости корректировки рабочего проекта «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» с проведением повторной государственной экспертизы, утвержденный заместителем генерального директора РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года;

эскизный проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация», согласованный городским отделом архитектуры и градостроительства г. Атырау;

договор № 130940015918/160772/00 от 4 июля 2016 года РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан и АО «Научно-исследовательский и проектно-

изыскательский институт «КазАэроПроект» на корректировку рабочего проекта технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара»;

отчет по топографо-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация», заказ 1761, выполненный АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000771 от 13 июля 1997 года с приложением к государственной лицензии на 1 странице от 15 января 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2012 году;

протокол контрольных испытаний статического зондирования грунтов, выполненного ТОО «КазГИИЗ» (государственная лицензия № 000009 от 21 октября 1994 года, с приложением на 1 странице от 6 июня 2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, г. Астана) от 18 ноября 2015 года;

протокол заседания Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 20 ноября 2015 года № 682 по объекту: Техническое заседание с диспетчерской вышкой «Мунара» на проведение ТОО «Атырауский областной геотехнический центр» дополнительного зондирования и на проведение ТОО «ТАР-СТРОЙ» статического испытания свай в осях Б-10, В-4;

топографический план площадки (ИТ-1767/1), выполненный АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000771 от 13 июля 1997 года с приложением к государственной лицензии на 1 странице от 15 января 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в августе 2012 года;

топографический план площадки КРМ-142 (ИТ-1767/2), выполненный АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» в августе 2012 года;

топографический план площадки ГРМ-322 (ИТ-1767/3), выполненный АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» в августе 2012 года;

топографический план трассы кабеля ЛС и кабеля 10 кВ (ИТ-1767/4), выполненный АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» в августе 2012 года;

приказ РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан об утверждении проектно-сметной документации по объекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация» от 26 декабря 2014 года № 14-04-14-759;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заместителем генерального директора РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан в 2016 году;

акт для определения объемов демонтажных и монтажных работ по переносу оборудования по объекту: «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация», утвержденный директором Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 11 июля 2016 года;

письмо РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 4 августа 2016 года №

05-03-19-1329 о том, что источником финансирования строительства являются собственные средства РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан;

письмо РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 августа 2016 года № 1398 о том, что продолжение строительно-монтажных работ запланировано на IV квартал 2016 года;

письмо РГП РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 22 сентября 2016 года № 05-03-19-1585 о корректировке разделов рабочего проекта;

письмо «ТАР-СТРОЙ» от 21 декабря 2015 года № 402 – о результатах испытания свай длиной 7,0 и 9,0 м в осях Б-10 и В-4.

Технические условия:

АО «ATMA-Atyrau Airport» от 25 января 2012 года № АА/72 – на водоснабжение и водоотведение;

письмо АО «ATMA-Atyrau Airport» от 12 октября 2012 года № 12/АА/775 – дополнение к техническим условиям от 25 января 2012 года № АА/72;

АО «Международный аэропорт Атырау» от 15 октября 2012 года № 14-1096 – на проектирование внешних инженерных сетей по электроснабжению;

письмо АО «Международный аэропорт Атырау» от 7 октября 2016 года № 23-847 – продление технических условий № 14-1096 от 15 октября 2012 года;

АО «Международный аэропорт Атырау» от 3 января 2012 года № 14-03 – по переносу аппаратуры управления ССО «Торн»;

ТОО «Атырауские областные газовые сети» от 24 октября 2012 года № 08/0246 – на газоснабжение котельной диспетчерский пункт «Вышка»;

Атырауский производственный филиал АО «КазТрансГазАймак» от 10 декабря 2012 года № 08/0119 – на газоснабжение котельной диспетчерский пункт «Вышка»;

письмо Атырауского производственного филиала ТОО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 13 октября 2016 года № 01-13-1457 о том, что ранее выданные технические условия от 10 декабря 2012 года № 08-0119 действительны и продлению не подлежат.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование рабочего проекта «Корректировка рабочего проекта «Строительство технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация», Корректировка, письмо № 05-03-19-1329 от 4 августа 2016 года, выданное РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан;

санитарно-эпидемиологическое заключение по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» № 128-П от 12 марта 2013 года, выданное Департаментом Комитета Госсанэпиднадзора МЗ РК по Атырауской области;

письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей на транспорте Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан», № ses/Z2-03/00073/2 от 10 августа 2016 года о том, что в соответствии с п. 3 статьи 21 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года и приказа Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года за № 414 объекты по обслуживанию транспортных средств (железнодорожный, автомобильный, водный и воздушный) и пассажиров относятся к объектам незначительной эпидемической значимости, в этой связи санитарно-эпидемиологическое заключение на

рабочий проект «Строительство технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка не требуется;

заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» № 2-89 от 22 апреля 2013 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» и письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» № eco/E14-03/00239/2 от 9 августа 2016 года о том, что по представленному рабочему проекту дополнительного отраслевого заключения не требуется.

Согласование графических материалов:

схема трассы внеплощадочных сетей электроснабжения (листы ЭС-1, 2, 3) – АО «Международный аэропорт Атырау» от 11 декабря 2013 года;

план и схема газопровода (лист ГСН-2) – Атырауский производственный филиал АО «ҚазТрансГазАймақ» от 30 сентября 2013 года № 2317/14; АО «Атырауские Областные Газовые Сети» от 30 сентября 2013 года № 13-06449.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр 1761

1761-ПЗ – общая пояснительная записка.
1761-ГП – генеральный план.
1761-ТХ – технологические решения
1761-АР – архитектурные решения.
1761-КЖ – конструкции железобетонные.
1761(48-12)-КМ – конструкции металлические.
1761-ОВ – теплоснабжение, отопление и вентиляция.
1761-ТМ – тепломеханическая часть.
1761-ВК – водопровод и канализация.
1761-НВК – внутриплощадочные сети водопровода и канализации.
1761-ЭЛ – электрооборудование и электроосвещение.
1761-ЭС – электроснабжение.
1761-СС – связь и сигнализация.
1761-НСС – наружные сети связи.
1761-АК – автоматизация инженерных систем.
1761-АПТ – автоматическое пожаротушение.
1761-ПС – пожарная сигнализация.
1761-ТСО – система контроля доступом и охранная сигнализация.
1761-ПОС – проект организации строительства.
1761-СМ – сметная документация.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.
ОВОС – Проект «Оценка воздействия на окружающую среду».
Прайс-листы с альтернативными ценовыми предложениями.

Автоматизированный расчет несущих стальных конструкций (каркаса здания) Блоков в осях 1-8 и 9-10 по объекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация», выполненный ТОО «ЭМК» на вычислительном комплексе «Лира» (версия 9.2).

Откорректированный расчет нулевого цикла технического здания согласно протокола от 19 ноября 2015 года, выполненный АО «Научно-исследовательский и

проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» на вычислительном комплексе «Лира», в 2015 году.

Расчеты несущих конструкций пятен 2, 3 и 4 (насосная станция пожаротушения и пожарные резервуары емкостью 135 м^3) по объекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» в Атырауском филиале РГП «Казаэронавигация», выполненные АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» в 2015 году.

5.4 Дополнительные сведения

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы был рассмотрен рабочий проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» с выдачей заключения № 02-0598/14 от 8 октября 2014 года.

Рабочий проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» утвержден приказом РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 14-04-14-759.

В связи со свободным таргетированием национальной валюты и удорожанием примененного технологического оборудования импортного производства, стоимость которого рассчитана по ценам 2014 года, и расхождением результатов динамических испытаний пробных свай, выполненных ТОО «ТАР-СТРОЙ» от проектной несущей способности свай, определенной ТОО «КазГИИЗ» в 2016 году проведена корректировка рабочего проекта «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация».

Корректировка рабочего проекта выполнена согласно заданию на корректировку, утвержденного генеральным директором РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года, составленного на основании протокола технического совещания о необходимости корректировки рабочего проекта с проведением повторной государственной экспертизы, утвержденного заместителем генерального директора РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года.

5.5 Цель и назначение объекта строительства

Цель проекта – создание современного центра управления воздушным движением, отвечающего международным стандартам и современным методам организации работы и эксплуатации здания.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Земельный участок площадью 0,20 га с целевым назначением для строительства и эксплуатации здания диспетчерского пункта «Мунара» расположен в северо-восточной части существующего аэропорта г. Атырау между существующим зданием КДП и пассажирским терминалом.

Рельеф местности относительно ровный с небольшим уклоном на юг и юго-запад в сторону Каспийского моря.

На участке имеются зеленные насаждения и инженерные коммуникации.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах минус 22,480 - минус 23,980 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- I (s_o=50 кгс/м²);
район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м²);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004*)	- минус 26 ºС;
сейсмичность района строительства	- несейсмичен;
нормативная глубина промерзания:	
для суглинков и глин	- 117,0 см;
для супесей	- 143,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на участке, выполненному РГП «КазАэроПроект» в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах Чернореченского солянокупольного поднятия Прикаспийской низменности.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные, озерные и аллювиально-делювиальные отложения Новокаспийского яруса четвертичного возраста, которые подстилаются трещиноватыми гипсами нижнесреднепермского возраста. Гипсы карстующиеся. Карстовые полости заполнены супесью с большим количеством обломков гипса.

Формирование подземных вод связано с инфильтрацией поверхностных осадков. Водовмещающими породами служат супеси, суглинки и глины.

По результатам лабораторных исследований в пределах площадки изысканий (до глубины 8,0-11,0 м) выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой, суглинистый, мощность слоя – 0,20 м;

ИГЭ-2 – суглинок, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, комковатый, макропористый, карбонатизированный, с частичным включением ракушек, с мощностью слоя – 0,60-1,70 м;

ИГЭ-3 – суглинок, от полутвердой до тугопластичной консистенции, непросадочный, слабоожелезненный, карбонатизированный, с мощностью слоя – 0,60-2,7 м;

ИГЭ-4 – супесь, пластичной консистенции, непросадочная, слабоожелезненная, с частичным включением ракушек, с мощностью слоя – 0,70-5,80 м;

ИГЭ-5 – глина от полутвердой до мягкопластичной консистенции, набухающая, с включением гравия до 5 %, иногда с включением ракушек, мощность слоя – 0,60-2,20 м;

ИГЭ-6 – гипс белого цвета, монолитный, кристаллический, трещиноватый, с мощностью слоя – 1,80-2,40 м.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
ИГЭ-1	Почвенно-растительный слой	Исключается из основания фундаментов								
ИГЭ-2	Суглинок, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный	1,82 / -	1,80 / -	1,78 / -	- / 26,0	- / 24,0	- / 25	- / 23	- / 9,8	-
ИГЭ-3	Суглинок, от полутвердой до тугопластичной консистенции, непросадочный	2,02 / -	2,00 / -	1,97 / -	- / 7,6	- / 6,2	- / 16	- / 14	- / 8,4	-
ИГЭ-4	Супесь, пластичной консистенции, непросадочная	1,98 / -	1,94 / -	1,92 / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / 12,3	-
ИГЭ-5	Глина от полутвердой до мягкопластичной консистенции, набухающая	1,85 / -	1,83 / -	1,80 / -	- / 21,2	- / 20,9	- / 13	- / 12	- / 14	-
ИГЭ-6	Гипс белого цвета, монолитный, кристаллический, трещиноватый	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
Числитель - глинистые грунты, природной влажности.
Знаменатель - глинистые грунты, водонасыщенные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4, W6, W8 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – сильноагрессивная; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – от слабоагрессивной до неагрессивной; по содержанию хлоридов для всех марок бетонов – среднеагрессивной до сильноагрессивной.

Подземные воды в пределах площадки пройденными выработками вскрыты на глубине 2,8-4,1 м. Глубина залегания установившегося уровня подземных вод 2,5-2,6 м. В период максимума возможно повышения уровня подземных вод на 1,5-2,0 м.

В связи с колебанием уровня Каспийского моря на территории аэропорта возможно изменение уровня подземных вод.

Подземные воды относятся к сильносолоноватым. Тип засоления хлоридно-сульфатный натриево-кальциевый.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов на бетоны по водонепроницаемости марки W4 на портландцементе – сильноагрессивная, для бетонов W6 – от среднеагрессивной до сильноагрессивной, для бетонов W8 – от слабоагрессивной до среднеагрессивной, к сульфатостойким цементам – неагрессивная. По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

По данным компрессионных испытаний, суглинки (ИГЭ-2) проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый). Начальное просадочное давление составляет 0,16 МПа.

Суглинки (ИГЭ-3) и супеси (ИГЭ-4) не обладают просадочными свойствами. Глины (ИГЭ-5) относятся от слабо- до средненабухающим грунтам.

Возможна суффозионная неравномерная осадка при длительном замачивании засоленных грунтов.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-2005:

к углеродистой стали – высокая;

к свинцовой оболочке кабеля – от средней до высокой;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

По ГОСТ 25100-2011 грунты от слабозасоленных до сильнозасоленных. Тип засоления – сульфатный и хлоридный.

Площадка строительства относится к потенциально подтопляемым участкам.

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

ЭКСПЕРТ

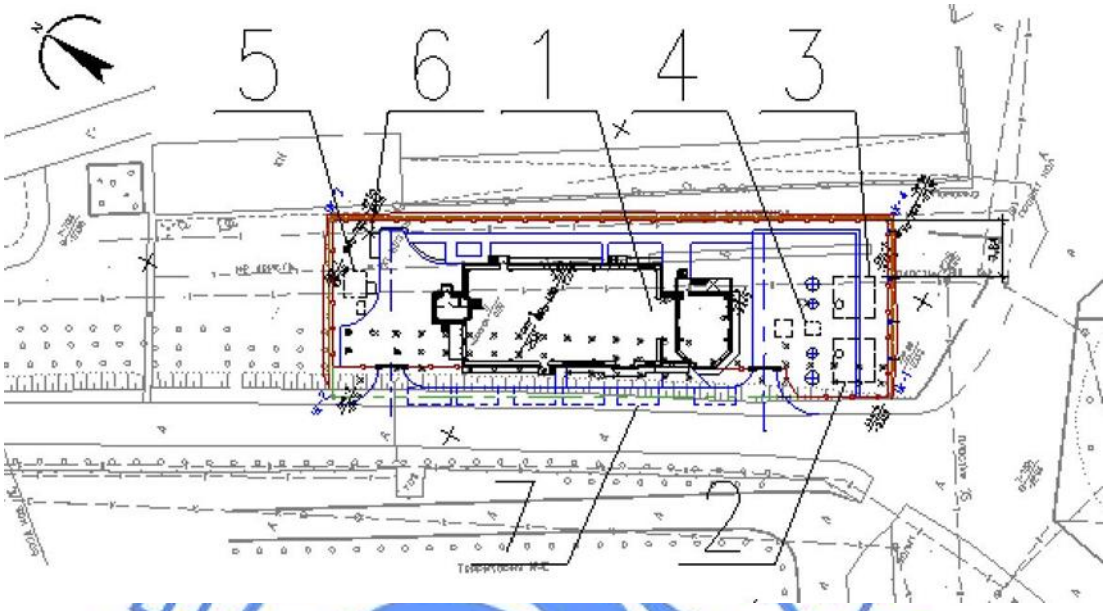
6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено строительство Технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» в г. Атырау.

6.2.1 Генеральный план

Участок, отведенный под строительство технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» площадью 0,20 га, расположен в северо-восточной части существующего аэропорта города Атырау между зданием КДП и пассажирским терминалом (аэровокзалом).

Генеральный план выполнен на основании задания на проектирование и топографической съемки М1:500, выполненной РГП «Казаэропроект» в 2012 году.



Экспликация зданий и сооружений:
1 – техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара»;
2 – пожарный резервуар для воды;
3 – пожарный резервуар для воды;
4 – насосная станция пожаротушения;
5 – топливохранилище для ДГУ;
6 - площадка для мусоросборных контейнеров под ТБО;
7 - гостевые парковки для автомобилей.

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

Участок строительства имеет в плане прямоугольную форму с размерами 80,0х25,0 м. На участке имеются зеленые насаждения и инженерные коммуникации.

Расположение здания на участке принято из условий сложившейся застройки, технологических и противопожарных требований, удобства транспортных и пешеходных сообщений, а также из условий видимости руления воздушных судов (ВС) на взлетно-посадочной полосе (ВПП), рулежных дорожках и к местам стоянки ВС.

Размещенное на участке техническое здание с диспетчерской вышкой имеет универсальную ориентацию и главным фасадом выходит на юго-запад - прилегающую внутрипортовую дорогу в сторону взлетно-посадочной полосы (ВПП). Помимо здания на участке размещены пожарные резервуары с насосной станцией и топливохранилище для дизель-генераторной установки (ДГУ). Подземные пожарные резервуары с насосной станцией расположены с юго-восточной стороны здания, подземное топливохранилище – с северо-западной стороны, на установленном нормативами по пожарной безопасности расстоянии.

Подъезд, к зданиям и сооружениям предусмотрен от прилегающей к участку существующей внутрипортовой автомобильной дороги. Территория технического здания частично (за исключением главного фасада) ограждена декоративным металлическим

ограждением. Два въезда на территорию, предусмотрены через ворота в ограждении с юго-западной стороны.

В соответствии с требованиями норм пожарной безопасности подъезды к зданию и сооружениям предусмотрены с возможностью беспрепятственного проезда пожарных автомобилей. Кроме того, предусматриваются пешеходные дорожки и места для отдыха персонала.

Для сбора мусора предусматривается площадка с мусоросборными контейнерами под ТБО с подъездом и разворотной площадкой для спецмашин.

Перед главным входом в здание предусмотрена автостоянка для служебного автотранспорта. Автостоянка для служащих и посетителей располагается на территории существующей привокзальной площади, так как участок центра управления воздушным движением (УВД) находится в охраняемой режимной зоне, вход в которую осуществляется по пропускам.

Вокруг зданий устраивается отмостка из асфальтобетона по основанию из утрамбованного щебня.

Покрытие проездов, площадок, автостоянки – асфальтобетонное, с обрамлением бортовым камнем. Покрытие тротуаров – асфальтобетонное, с обрамлением поребриком.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности и проездам, через водопропускные трубы в цоколе декоративного ограждения, за пределы участка.

Свободная от застройки, проездов, площадок территория озеленяется с посадкой деревьев лиственных пород, кустарников и посевом многолетних трав. Полив зеленых насаждений предусмотрен поливомоечными машинами аэропорта.

В местах для отдыха персонала предусмотрены переносные изделия – скамьи и урны.

Технические показатели генерального плана приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели генерального плана

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Общая площадь земельного участка	га	0,20
2	Площадь застройки участка	$м^2$	691,50
	в том числе:		
	техническое здание с диспетчерской вышкой		584,00
	пожарные резервуары для воды емкостью 2х135,0 $м^3$		84,50
	топливохранилище емкостью 3,0 $м^3$		16,75
	насосная станция пожаротушения		6,25
3	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов, тротуаров, отмостки	$м^2$	800,00
4	Площадь озеленения участка	$м^2$	508,50

6.2.2 Технологические решения

Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара»

Целью строительства нового Технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» является создание современного центра управления воздушным движением, отвечающего международным стандартам и современным методам организации работы и эксплуатации здания.

Здание Центра управления воздушным движением с диспетчерской вышкой, административными и техническими помещениями предназначено для организации диспетчерских пунктов УВД, размещения электронного радиотехнического оборудования, оборудования связи и передачи данных, оборудования инженерного обеспечения здания (отопления, вентиляции, электроснабжения, кондиционирования) и техническую эксплуатацию его, размещения инженерно-технического, административного персонала Центра УВД.

Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» расположено в пределах охраняемой территории аэропорта Атырау.

Здание – двухэтажное, с диспетчерской вышкой УВД высотой 38,0 м. В здании принято поэтажное разделение функциональных зон, объединяющих помещения по их технологическому назначению.

Состав и площади помещений здания приняты с учетом технологии работы, состава и габаритов устанавливаемого оборудования, оптимизации кабельных потоков и сокращения длины кабелей, количества работающих людей и их функциональных обязанностей, возможности установки оборудования инженерного обеспечения здания.

Разделение помещений, по этажам принято исходя из назначения помещений и технологии работы и выполнено с учетом технологических задач по принципу функционального зонирования. Функциональные зоны выделены таким образом, чтобы максимально исключить доступ людей, не связанных с процессом УВД, в зоны УВД и установки электронного оборудования. Планировочные решения основаны на гибком использовании пространства, что обеспечит возможность изменения рабочих площадей помещений как в сторону их увеличения, так и уменьшения и при изменении их функционального назначения.

Для диспетчерского состава УВД и персонала, обеспечивающего обслуживание и контроль над работой электронного оборудования, принят круглосуточный режим работы.

Первый этаж здания предназначен для размещения инженерного оборудования обеспечения жизнедеятельности здания и разводки сетей электроснабжения, кондиционирования и вентиляции, водоснабжения и канализации.

На втором этаже предусмотрено размещение служебных кабинетов службы ЭРТОС и ОВД, кабинеты для инженерного состава служб, помещения для установки электронного оборудования и оперативного управления и контроля над его работой, помещения для проведения инструктажа и обучения диспетчерского состава службы ОВД и бытовые помещения.

На вышке УВД на верхней отметке 33,850 м расположен диспетчерский зал диспетчера «Вышка» и руководителя полетов. С рабочего места диспетчера «Вышка» обеспечивается визуальный обзор ИВПП, РД и перрона.

На отм.29,650 м расположен диспетчерский пункт ДП МДП.

Ниже диспетчерских залов расположены: комната отдыха с санузлом на отм. 25,200 м, комната психологической разгрузки для диспетчерского состава на отм.12,600 м, аппаратная для установки ОВЧ радиостанций на отм. 21,250 м, гардеробная для диспетчерского состава на отм. 8,400 м и помещения инженерного обеспечения вышки.

В рабочем проекте предусматривается перенос из существующего здания КДП в Техническое здание с вышкой «Мунара» существующего радиоэлектронного оборудования.

В здании предусмотрено создание кабельных коммуникационных потоков в пределах этажей и межэтажных соединений, устройство фальшполов. В помещениях установки радиоэлектронного оборудования, диспетчерском зале и шахте связи предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение.

На эксплуатируемых кровлях здания и вышки устанавливаются антенны спутниковой, радиорелейной и ОВЧ связи, антенны радиомодемов РМП-200 и антенна КО МВРЛ-СВК. На кровлях для установки антенн предусмотрены элементы крепления, металлические стойки и подставки. Для обслуживания антенн обеспечивается доступ людей по наружным лестницам, на кровле диспетчерской вышки для безопасного передвижения при эксплуатации антенн предусмотрены перила.

Рабочим проектом предусмотрены внутренние и внешние контуры защитного заземления электронного оборудования.

Рабочим проектом предусматривается набор необходимой мебели и готовых изделий, бытовой техники и приборов. На окнах 2-го этажа и в помещениях диспетчерских залов, аппаратной ОВЧ, комнатах отдыха и психологической разгрузки в диспетчерской вышке предусмотрены жалюзи.

Открытая транспортная сеть

Рабочим проектом предусмотрено строительство двойного оптико-волоконного кольца открытой транспортной сети передачи потока информации емкостью 155 Мбит/сек OTN (Open Transport Network). Сеть OTN построена на оборудовании OTN Siemens на базе узлов N22 и N215 и объединяет узел «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» с узлами «Позиция РЛ/РН», «Административно-техническое здание», «Объект КРМ-142», «Объект КРМ-322», «Объект ГРМ-142», «Объект ГРМ-322». Узлы связаны между собой существующими и проектируемыми оптико-волоконными линиями связи. Полная конфигурация кольца сети включает в себя два существующих узла OTN: узел «Позиция РЛ/РН» и узел «КДП» и пять новых узлов OTN: «Административно-техническое здание», «Объект КРМ-142», «Объект КРМ-322», «Объект ГРМ-142», «Объект ГРМ-322».

В рабочем проекте предусматривается доукомплектование существующих узлов OTN дополнительными интерфейсными картами и оборудование пяти новых узлов.

Структура сети OTN-155 строиться на следующих системных компонентах:

в волоконно-оптическом кабеле;

в OTN N22 узлах;

в OTN N215 узлах;

в OTN основных логических картах;

в интерфейсных картах OTN, которые предоставляют доступ к сервисам в системе;

в системе управления сетью OMS.

В качестве среды передачи данных используется предусмотренный данным проектом одномодовый 16 волоконный оптический кабель, прокладываемый на участке между «Техническим зданием с диспетчерской вышкой «Мунара» и «Объектами КРМ-322, ГРМ-142», «Позиция РЛ/РН» и на участке «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» и «Административно-техническое здание» (существующее). На участках «Позиция РЛ/РН», «Объекты ГРМ-322, КРМ-142» и здание КДП (с перехватом кабеля до Административно-технического здания) используется существующая ВОЛС.

Проектируемые шкафы OTN устанавливаются: в существующем «Административно-техническом здании» в ЛАЗ-е на 2-м этаже. В узлах на существующих объектах КРМ-142 и КРМ-322 в аппаратных контейнерах системы посадки – СП-90. В узлах на объектах ГРМ-142 и ГРМ-322 шкафы OTN в защитном исполнении устанавливаются на участке рядом с аппаратными контейнерами СП-90 ГРМ-142 и ГРМ-322.

Рабочим проектом предусмотрено подключение к существующей системе управления сетью OTN (OMS) дополнительных пяти новых узлов.

Общее количество работающих в смену принято 7 человек; режим работы – круглосуточный (3 смены) для диспетчерского состава УВД и персонала, обеспечивающего обслуживание и контроль за работой электронного оборудования.

Здание Центра управления воздушным движением с диспетчерской вышкой, административными и техническими помещениями предназначено для организации диспетчерских пунктов УВД, обеспечивающих обслуживание и управление воздушным движением воздушных судов не менее 3-х взлетов - посадок в час.

Технические показатели:

общее количество работающих в смену - 7 чел. (3 смены);

количество посадок (не менее) - 3 взлетов-посадок в час.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Техническое здание с диспетчерской вышкой

Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» предназначено для организации диспетчерского пункта управления воздушным движением (УВД) и размещения помещений, предназначенных для инженерного обеспечения здания.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф5.1 (производственное здание).

Крыша здания – совмещенная, с внутренним водостоком и рулонной кровлей из наплавляемых материалов, с парапетом по краям.

Планировочные решения здания приняты в соответствии с технологическими решениями и взаимоувязаны в соответствии с функциональным назначением объекта.

Техническое здание центра УВД – переменной этажности (2 и 9 этажей), без подвала, сложной формы в плане, с общими габаритными размерами 41,6х13,0 м в осях, состоит из двух блоков, связанных между собой переходом в осях 8-9 в уровне первого и второго этажей. Переход отделен от блоков деформационными швами.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке минус 22,03 м на генплане.

Первый блок - двухэтажный, в плане имеет форму, близкую к прямоугольной, с размерами в осях 35,1х13,0 м (включая переход в осях 8-9). Высота этажей блока - 4,2 м.

На этажах двухэтажного блока расположены:

первый этаж - помещения инженерного оборудования для жизнеобеспечения здания - ТП, РУ-10 кВ, агрегатная, электрощитовая, UPS, котельная и тепловой пункт;

второй этаж - служебные помещения службы ЭРТОС и ОВД, помещение объективного контроля, комната разбора смен ОВД, ЛАЗ, кабинет начальника службы ЭРТОС, комната приема пищи и вспомогательные помещения.

Второй блок – девятиэтажная вышка центра УВД, предназначенная для размещения помещений руководства полетами. В плане ствол вышки имеет форму близкую к прямоугольной, с габаритными размерами в осях 6,5х9,4 м. Высота этажей блока – 4,2 м.

На этажах вышки расположены:

первый этаж – насосная станция; второй этаж – электрощитовая; третий этаж – гардеробная; четвертый этаж – комната психологической разгрузки; пятый этаж – венткамера; шестой этаж – аппаратная ОВЧ; седьмой этаж - комната отдыха с душевой; восьмой этаж - помещения ДП, МДП; девятый этаж – диспетчерский зал. На каждом этаже с первого по восьмой предусмотрен лифтовой холл.

Вертикальное сообщение между этажами предусмотрено:

в двухэтажном блоке – посредством лестниц, расположенных в лестничных клетках типа Л1;

в девятиэтажной вышке – посредством лифта грузоподъемностью 450 кг и через незадымляемую лестницу типа Н2. При этом, в соответствии с технологическими требованиями, между 4-м и 5-м этажом и 7-м и 8-м этажом сообщение в лестнице типа Н2 предусмотрено по галерее через открытую наружную зону. Помимо этого, все этажи вышки

соединены между собой наружной металлической лестницей 3-го типа с выходом на уровне земли.

Эвакуация из здания предусмотрена:

в двухэтажном блоке из помещений первого этажа – по коридору непосредственно наружу через тамбур; через вестибюль, отделенный от примыкающих коридоров дверями непосредственно наружу через тамбур;

в двухэтажном блоке из помещений второго этажа – по коридору в лестничные клетки типа Л1, обеспеченные эвакуационными выходами;

с первого этажа девятиэтажной вышки – непосредственно наружу через вестибюль смежного двухэтажного блока и тамбур; через лестничную клетку типа Н2, обеспеченную эвакуационным выходом;

со второго этажа девятиэтажной вышки – через лестничную клетку типа Н2, обеспеченную эвакуационным выходом; через вестибюль смежного двухэтажного блока и лестничные клетки типа Л1, обеспеченные эвакуационным выходом;

с третьего по девятые этажи - через лестничную клетку типа Н2, обеспеченную эвакуационным выходом и через наружную лестницу 3-го типа.

Выходы на кровлю двухэтажной части предусмотрены через противопожарные двери из лестничной клетки двухэтажного блока и из лифтового холла с уровня третьего этажа вышки. Выход на кровлю вышки предусмотрен с наружной лестницы 3-го типа. В местах перепада высот кровли более 1 м предусмотрены металлические стремянки.

Двери наружные - индивидуального изготовления, алюминиевые, металлические утепленные.

Двери внутренние – индивидуального изготовления, деревянные, противопожарные металлические.

Наружная отделка

Наружные стены здания облицовываются металлическими панелями по системе вентилируемого фасада. Цоколь - облицовка керамогранитной плиткой.

Витражи – индивидуального изготовления, из алюминиевых профилей, с заполнением стеклопакетами с безопасным энергосберегающим стеклом.

Окна – индивидуального изготовления, металлопластиковые, с заполнением стеклопакетами с безопасным энергосберегающим стеклом.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – с покрытием из бетона, керамогранита, керамических плиток, химически стойких плиток, антистатического ПВХ, ламината, ковролана, линолеума.

стены, перегородки – декоративная штукатурка, водоэмульсионная окраска, облицовка глазурованной керамической плиткой;

потолки – водоэмульсионная покраска, эмалевая покраска, подвесной потолок - типа «Armstrong», «Luxalon», из гипсокартонных листов.

Технические показатели:

этажность	- 2 эт., 9 эт;
общая площадь	- 1137,50 м^2;
строительный объем	- 6891,60 м^3.

Пожарные резервуары

Рабочим проектом предусмотрены два подземных пожарных резервуара для воды, емкостью 135 м^3 каждый. Пожарные резервуары – полностью заглубленные

железобетонные сооружения прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 6,0х6,0 м в осях, высотой 4,0 м от днища до низа плиты перекрытия.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища резервуара, соответствующая абсолютной отметке минус 28,15 м на генплане. Для спуска в резервуары предусмотрены камеры лаза с закрепленными металлическими стремянками.

Технические показатели (на каждый резервуар):

вместимость - 135,00 м^3;

площадь застройки - 42,25 м^2.

Насосная станция пожаротушения

Подземное сооружение насосной станции пожаротушения расположено между техническим зданием и пожарными резервуарами. Насосная станция – полностью заглубленное железобетонное сооружение прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 2,5х2,5 м по наружным граням стен, высотой 6,2 м от днища до верха плиты перекрытия.

За относительную отметку 0,000 принята отметка днища помещения станции, соответствующая абсолютной отметке минус 29,15 м на генплане. Спуск в помещение насосной станции предусмотрен по скобам, закрепленным в стену.

Технические показатели:

площадь застройки - 6,25 м^2.

Топливохранилище для ДГУ

Подземное железобетонное сооружение – поддон с габаритными размерами 3,30х3,75 м по наружным граням стен, высотой 1,9 м от днища до верха бетонной стенки и железобетонный технологический колодец.

В поддоне расположены два герметичных стальных бака-резервуара с люками-лазами. За относительную отметку 0,000 принята отметка дна резервуаров, соответствующая абсолютной отметке минус 24,80 м на генплане. Топливохранилище соединено с техническим зданием подземным железобетонным каналом с трубопроводом для топлива.

Технические показатели:

вместимость - 3,00 м^3;

площадь застройки - 16,75 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

Техническое здание с диспетчерской вышкой

Уровень ответственности здания – I (повышенный).

Степень огнестойкости здания – II.

Техническое здание с диспетчерской вышкой состоит из двух конструктивно самостоятельных блоков (Блоки в осях 1-8 и 9-10), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения деформационных швов, включая фундаменты.

Конструктивная система Блоков – стальной каркас с жесткими узлами в двух направлениях.

Блок в осях 1-8

Шаг колонн в поперечном направлении – 6,0+3,0+4,0 м, в продольном направлении – 4,5+6,0+6,0+6,0+6,0+3,0+3,6+6,5 м.

Блок в осях 9-10 (вышка)

Сетка колонн – 6,0х6,5 м.

Жесткость каркаса обеспечивается жестким защемлением колонн с фундаментом в двух направлениях и жестким креплением балок перекрытий и покрытия с колоннами.

Жесткий диск перекрытия и покрытия обеспечивается устройством монолитных плит по стальным балкам и прогонам.

Расчет несущих конструкций Блоков технического здания с диспетчерской вышкой произведен на основное сочетание нагрузок (с учетом пульсационной составляющей ветровой нагрузки), согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» с использованием программного комплекса «Лира» версия 9.2.

Конструктивные элементы технического здания с диспетчерской вышкой запроектированы в следующем исполнении:

Свайные фундаменты

В связи с наличием слабых водонасыщенных суглинистых грунтов в верхних слоях массива грунта, слагающих участок строительства, и исходя из условий сложившейся практики возведения свайных фундаментов в городе Атырау, в проекте под техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» предусмотрены свайные фундаменты.

Свайные фундаменты запроектированы в виде свайных кустов с отдельными ростверками (для 2-х этажного Блока в осях 1-8) и свайного поля с плитным ростверком (для Блока в осях 9-10 – вышки Центра УВД).

Статический и динамический расчет плитного ростверка выполнен с помощью вычислительного комплекса «Лира» версия 9.4 с учетом пульсационной составляющей ветровой нагрузки, действующий на каркас здания.

Плитный ростверк и отдельные ростверки выполнены из монолитного железобетона.

Расчет свайных фундаментов и их основания выполнен по прочности материала забивных свай и несущей способности грунта основания свай.

Рабочим проектом приняты сборные железобетонные сваи длиной 5,0 м; 7,0 м и 9,0 м, сечением 300х300 мм, из бетона класса В15, марки W8 по водонепроницаемости, на сульфатостойком цементе.

Расположение свай обусловлено пропорциональностью передаваемых ростверками на них нагрузок.

Несущая способность свай определена на основании результатов статического зондирования.

Технические показатели несущей способности свай приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели

Марка сваи по серии 1.011.1-10	Ед. изм.	Несущая способность свай		Расчетная нагрузка на сваю по проекту (максимальное значение)
		по результатам статических испытаний (акты от 5.12.2015 г.)	с учетом коэффициента надежности К=1,25	
Сваи С50.30-6 (в осях 9-10)	тс	28,00	22,4	22,00
Сваи С70.30-6 (в осях 9-10)	тс	50,55	40,44	32,00
Сваи С90.30-6 (в осях 1-8)	тс	27,00	21,60	20,40

Сопряжение свай с ростверками – жесткое, выполненное путем заделки оголовок свай в ростверк.

Заделка тело свай в ростверки предусматривается на глубину 50 мм, а заделка оголенной арматуры сваи – на 430 мм.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям основанием свай служат: гипс белого цвета, монолитный, кристаллический (ИГЭ-6) и супесь пластичной консистенции, непросадочная (ИГЭ-4)

Ростверки

Блок в осях 1-8

Для Блока в осях 1-8 выполнены столбчатые ростверки под колонны, устраиваемые на отдельных кустах свай.

Столбчатые ростверки – из монолитного железобетона, таврового сечения высотой 1000 мм, 1200 мм и 2100 мм, с габаритными размерами по подошве 1400х1400 мм и 1500х2400 мм.

Из столбчатых ростверков, для крепления стальных колонн каркаса, предусмотрены анкерные болты расчетных диаметров.

Подошвы столбчатых ростверков армируются вязаной сеткой в нижней зоне, с рабочей арматурой в двух направлениях из стержней класса А-III. Подколонная часть ростверков армируется отдельными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов из арматуры класса А-I.

По наружным осям Блока в осях 1-8 столбчатые ростверки соединены между собой монолитными фундаментными балками прямоугольного сечения 400х400 мм.

Фундаментные балки также армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов из арматуры класса А-I.

Под столбчатыми ростверками предусмотрено устройство антикоррозионной защиты из кислотоупорного асфальта с общей толщиной 60 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт.

Отметки подошвы столбчатых ростверков в осях 1-8 приняты переменные: минус 1,550 м, минус 1,800 м и минус 2,450 м.

Отметка подошвы фундаментных балок принята минус 0,750 и минус 0,800 м.

Материал конструкций столбчатых ростверков и фундаментных балок – бетон класса В15, W8, на сульфатостойком цементе; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Блок в осях 9-10 (вышка Центра УВД)

Для Блока в осях 9-10 запроектирован плитный ростверк.

Плитный ростверк представляет собой монолитную железобетонную плиту с максимальными габаритными размерами в плане 11640х11600 мм, толщиной 800 мм.

Плитный ростверк армирован горизонтальными вязаными сетками в верхней и нижней зоне из арматуры класса А-III с установкой вертикальных плоских каркасов с шагом 1400 мм в качестве поперечного армирования и для фиксации арматурных сеток верхнего армирования.

В местах расположения колонн и стен Блока по верху плитного ростверка предусмотрено устройство подколонников и фундаментной ленты для опирания стен.

Подколонники приняты прямоугольного сечения, с размерами в плане 1600х1600 мм и 650х650 мм, выстой 1300 мм; ленточные фундаменты приняты толщиной 400 мм и 300 мм, высотой – 1630 мм, 1300 мм и 1550 мм.

Подколонники армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас при помощи хомутов из арматуры класса А-I.

Фундаментные ленты под стены армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III, образующими с двух сторон стены вязанную арматурную сетку.

Из тела подколонников, для крепления стальных колонн каркаса, предусмотрены анкерные болты расчетных диаметров.

Под плитным ростверком предусмотрено устройство антикоррозионной защиты из кислотоупорного асфальта с общей толщиной 60 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, втрамбованного в грунт.

Отметка подошвы плитного ростверка принята минус 2,450 м.

Материал конструкций плитного ростверка, подколонников и ленточных фундаментов – бетон класса В15, W8, на сульфатостойком цементе; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны – квадратного сечения, сварные, из листовой стали по ГОСТ 19903-74* и из парных гнутых швеллеров равнополочных по ГОСТ 8278-83*.

Колонны закреплены жесткой базой в фундамент при помощи анкерных болтов расчетного диаметра; материал – сталь марки С245 (в осях 1-8) и С345 (в осях 9-10);

Балки перекрытий и покрытий – из двутавра балочного по СТО АСЧМ20-93 и сварные, двутаврового сечения, из листовой стали по ГОСТ 19903-74*; материал – сталь марки С245;

Ригели (Блок в осях 9-10) – сварные, двутаврового сечения, из листовой стали по ГОСТ 19903-74* и из двутавра балочного по СТО АСЧМ20-93; материал – сталь марки С245 и С345;

Прогоны перекрытий и покрытий – из двутавра балочного по СТО АСЧМ20-93, материал – сталь марки С245;

Перекрытия и покрытия:

Блок в осях 1-8 – монолитная железобетонная плита с общей толщиной 130 мм, по несъемной опалубке из профилированного настила по стальным балкам.

Для надежного сцепления профилированного настила с бетоном предусмотрены специальные анкерные устройства в виде вертикальных стержней с шагом 300 мм из арматурной стали, привариваемые в процессе монтажа через лист настила к стальным балкам;

Блок в осях 9-10 – монолитная железобетонная плита с толщиной 120 мм по стальным балкам перекрытия и покрытие. Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плиты отдельными стержнями, образующими вязаные сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III, с установкой фиксаторов с шагом 400х400 мм в шахматном порядке для фиксации арматурной сетки верхней зоны армирования.

Для совместной работы стальных балок перекрытия с бетоном предусмотрены специальные анкерные устройства в виде вертикальных стержней с шагом 300 мм из арматурной стали, привариваемые в процессе монтажа к стальным балкам.

Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусмотрено усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы проемов и отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты.

Стыки продольной арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята не менее 15 мм.

Материал монолитных конструкций плит перекрытия и покрытия – бетон класса В25, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены:

самонесущая кладка из известняка-ракушечника толщиной 390 мм на цементно-песчаном растворе марки 50, усиленная горизонтальным армированием с шагом 1200 мм по высоте и закрепленная шарнирно к несущим элементам каркаса на уровне перекрытия и покрытия с шагом 1000 мм и к колонне каркаса с шагом 1200 мм по высоте. Стены утепляются минераловатными плитами на базальтовом волокне толщиной 100 мм с последующей облицовкой;

сэндвич-панели поэлементной сборки с утеплителем из несгораемых минераловатных плит на основе базальтовых пород толщиной 150 мм, по стальным ригелям фахверка.

Перегородки – кладка из известняка-ракушечника толщиной 190 мм на цементно-песчаном растворе марки 50, усиленная вертикальными стальными включениями в теле кладки (для Блока в осях 9-10) и горизонтальным армированием с шагом 1200 мм по высоте.

Лестницы:

балки и косоуры лестничных площадок и маршей – из двутавра балочного по СТО АСЧМ20-93 и из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 соответственно, материал – сталь марки С245;

лестничные площадки марши и ступени – монолитные железобетонные площадки и лестничные марши по стальным косоурам и балкам. Площадочные плиты приняты толщиной 120 мм, с армированием вязаной сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III.

Сплошная плита лестничных маршей выполнена с армированием вязаной сеткой в нижней зоне из арматуры класса А-III.

Для совместной работы стальных конструкций с бетоном предусмотрены специальные анкерные устройства в виде вертикальных стержней с шагом 300 мм из арматурной стали, привариваемые в процессе монтажа к стальным балкам и косурам.

Материал монолитных конструкций лестниц – бетон класса В25; арматура класса AI, A-III по ГОСТ 5781-82*.

Шахта лифта – стальной каркас из профилей стальных гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83*, с ограждающими стенами из известняка-ракушечника толщиной 120 мм, имеющий предел прочности 35 кг/см³, на цементно-песчаном растворе марки 50. Кладка усилена вертикальными стальными включениями в теле кладки из прокатных профилей и горизонтальным армированием сеткой с шагом 675 мм по высоте.

Открытая транспортная сеть

Уровень ответственности сооружения - II (нормальный), технически сложный объект.

Степень огнестойкости сооружения - IIIа.

Конструктивная система – стальной каркас с жесткими узлами в двух направлениях.

Сетка колонн – 2,5х2,0 м.

Конструктивные элементы открытой транспортной сети запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты – столбчатые, из монолитного бетона, с габаритными размерами подошвы в плане 500х500 мм, высотой – 1400 мм.

Под подошвой фундаментов предусмотрено устройство подготовки из ПГС толщиной 100 мм.

Материал фундаментов – бетон класса В15, W6, на сульфатостойком цементе.

Элементы каркаса (стойки и балки покрытия) – из профилей стальных гнутых швеллеров по ГОСТ 8278-83*.

Покрытие – профилированный лист, с трапециевидным профилем по ГОСТ 24045-94 по стальным балкам.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям основанием фундаментов сооружения служит супесь, непросадочная (ИГЭ-4).

Пожарный резервуар (2 шт.)

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), технически сложный объект.

Пожарный резервуар – подземное сооружение, прямоугольной формы с габаритными размерами в плане 6,5х6,5 м, высотой до низа плиты покрытия 4,0 м и обвалован грунтом толщиной грунтовой обсыпки 1000 мм.

Сооружение принято в монолитном исполнении и имеет следующие конструктивные решения:

днище – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм, армированная в верхней и нижней зоне вязаными сетками, с установкой фиксаторов с шагом 600 мм в шахматном порядке;

стены – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм, армированные отдельными стержнями, образующими с двух сторон стен арматурную сетку;

покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм, армированная вязаными сетками в верхней и нижней зоне, с установкой фиксаторов с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Отметка подошвы днища пожарного резервуара – минус 0,300 м.

Под днище резервуара предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100 мм.

Бетонная подготовка укладывается по антикоррозионной защите из кислотоупорного асфальта с толщиной 30 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Материал конструкций пожарного резервуара – бетон класса В25, W8 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка набивных сальников.

Для спуска в емкость при профилактических работах предусмотрены люки-лазы с металлическими лестницами-стремянками.

Для воздухообмена в резервуаре предусмотрена на покрытии вентиляционная труба.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям основанием резервуаров служит супесь пластичной консистенции, непросадочная (ИГЭ-4).

Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности сооружение – II (нормальный), технически сложный объект.

Насосная станция пожаротушения – подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 2,5х2,5 м, высотой до низа плиты покрытия 6,120 м.

Сооружение принято в монолитном исполнении и имеет следующие конструктивные решения:

фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм, с габаритными размерами в плане 3500х3500 мм. Плита армирована отдельными стержнями в верхней и нижней зоне, с установкой фиксаторов с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм. Стены армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку;

покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 80 мм, армированная вязаными сетками в нижней зоне.

Отметка подошвы фундаментной плиты насосной станции – минус 0,400 м.

Под подошвой фундамента насосной станции предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100 мм.

Бетонная подготовка укладывается по антикоррозионной защите из кислотоупорного асфальта с толщиной 30 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Материал конструкций насосной станции – бетон класса В25, W8 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка набивных сальников.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы, перекрытые съемными металлическими крышками из листовой стали по ГОСТ 19903-74*. Предусмотрены для спуска стальные скобы из арматурной стали с шагом 300 мм в шахматном порядке.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям основанием фундаментной плиты сооружения служит гипс белого цвета, монолитный, кристаллический (ИГЭ-6).

Топливохранилище для ДГУ

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), технический сложный объект.

Топливохранилище для ДГУ состоит из двух герметичных стальных баков-резервуаров: технологического и сливного колодцев, расположенных на монолитном поддоне.

Поддон – подземное железобетонное сооружение, с габаритными размерами в плане 3,30х3,75 м, высотой 1,9 м от днища до верха бетонной стенки.

Сооружение принято в монолитном исполнении.

Стенки и днище поддона приняты из монолитного железобетона толщиной 200 мм и армированы отдельными стержнями из арматуры класса А-III и А-I.

Технологический и сливной колодец выполнены в монолитном исполнении армированы отдельными стержнями из арматуры класса А-I и сеткой из проволоки класса Вр-I.

Отметка подошвы днища поддона – минус 0,550 м.

Под днище поддона предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100 мм.

Бетонная подготовка укладывается по антикоррозионной защите из кислотоупорного асфальта с толщиной 30 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Топливопроводный канал также принят в монолитном исполнении, с перекрытием из сборных железобетонных плит по серии 3.006-2.87.

Материал конструкций поддона, технологического и сливного колодцев, а также топливопроводного канала – бетон класса В25, W8 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80*.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям основанием под поддон для резервуаров колодцев и топливопроводного канала служит суглинок непросадочный от полутвердой до тугопластичной консистенции (ИГЭ-3).

Наружные сети водоснабжения и канализации (камера переключения)

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный), технический сложный объект.

Камера переключения – подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 3,0х3,0 м, высотой до низа плиты покрытия 2,0 м.

Сооружение принято в монолитном исполнении и имеет следующие конструктивные решения:

фундамент – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм, с габаритными размерами в плане 4,0х4,0 м. Плита армирована отдельными стержнями в верхней и нижней зоне, с установкой фиксаторов с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены – монолитные железобетонные, толщиной 250 мм. Стены армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку;

покрытие – из сборных железобетонных плит по серии 3.006-2.87.

Отметка подошвы фундаментной плиты насосной станции – минус 0,400 м.

Под подошвой фундаментной плиты сооружения предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе, толщиной 100 мм.

Бетонная подготовка укладывается по антикоррозионной защите из кислотоупорного асфальта с толщиной 30 мм по подстилающему слою из щебня толщиной 100 мм, пропитанного битумом до полного насыщения.

Материал монолитных конструкций камеры переключения – бетон класса В25, W8 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка набивных сальников.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрен люк-лаз, перекрытый чугунным люком по 3634-89. Для спуска в камеру предусмотрены стальные скобы из арматурной стали с шагом 300 мм в шахматном порядке.

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям основанием фундаментной плиты сооружения служит глина от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с включением гравия до 5 % (ИГЭ-5).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 26 °С. Продолжительность отопительного периода – 177 суток, со средней температурой – минус 3,5 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период 31,2 °С (параметры А) и 34,2 °С (параметры Б).

Источник теплоснабжения: встроенная котельная с параметрами теплоносителя 90-70 ºС.

Система горячего водоснабжения подключается по закрытой схеме в котельной.

Тепломеханические решения котельной

В рабочем проекте предусмотрено два водогрейных котла мощностью 160 кВт каждый. Работа котельной предусмотрена по четырехтрубной схеме – контур отопления и вентиляции и контур горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом.

В холодный период работают оба котла. В теплый период один из котлов предназначен для режима горячего водоснабжения. Между котлами запроектирована перемычка, позволяющая работать в разных режимах.

Теплоноситель – вода 95-70 °С.

Котлы оснащены автоматизированными горелками для работы на газе.

Водоподготовка предусмотрена в модульной водоумягчительной системе с ионообменной натрий-катионитовой смолой производительностью 0,9 м^3/час. Подпитка осуществляется через бак запаса умягченной воды.

Топливо для котельной – газ. Среднесуточный расход газа – 441,5 нм^3/сут.

Производительность сетевых насосов (рабочий, резервный) для нужд отопления – 20,4 м^3/час, напор – 9,3 м.

Производительность сетевых насосов (рабочий, резервный) для нужд вентиляции – 7,8 м^3/час, напор – 7,1 м.

Для горячего водоснабжения предусмотрен емкостной бойлер емкостью 150 л.

Производительность сетевых насосов первого контура (рабочий, резервный) для нужд горячего водоснабжения – 1,6 м^3/час, напор – 3,0 м.

Производительность циркуляционного насоса горячего водоснабжения - 0,1 м^3/час, напор – 3,7 м.

Производительность подпиточных насосов (рабочий, резервный) 1,0 м^3/час, напор – 20,0 м.

Общекотловые трубопроводы, выполненные из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704, изолируются фольгированным стеклянным штапельным волокном толщиной 50 мм типа «URSA». Для контура горячего водоснабжения применены трубы – стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75.

Газоходы котлов и дымовая труба теплоизолируются матами минераловатными прошивными с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Технические показатели:

категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения	- вторая;
категория котельной по надежности отпуска тепла	- вторая;
общий расход тепла	- 247,95 кВт,
в том числе:	
отопление	- 147,69 кВт;
вентиляция	- 88,63 кВт;
горячее водоснабжение	- 11,63 кВт;
установленная мощность котельной	- 320 кВт;
расчетный расход газа	- 441,5 нм^3/сут.

Отопление

Теплоноситель для систем отопления и вентиляции – вода с параметрами 90-70 ºС.

Теплоноситель для системы теплоснабжения фанкойлов – вода с параметрами 70-65 ºС.

Системы отопления здания запроектированы двухтрубные: на 1-м и 2-м этажах технического здания – горизонтальные с тупиковым движением теплоносителя; в лестничных клетках и в холле – вертикальные с тупиковым движением теплоносителя; в вышке – горизонтальные с тупиковым движением теплоносителя.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов вспомогательных и технических помещений приняты стальные панельные радиаторы. В служебных и административных помещениях установлены фанкойлы напольного исполнения, работающие как нагреватели и охладители внутреннего воздуха. Система теплохолодоснабжения фанкойлов – двухтрубная.

Регулирование теплоотдачи осуществляется посредством регулирующих клапанов с термостатической головкой.

Трубопроводы магистралей и стояков – стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Горизонтальные подводки к нагревательным приборам прокладываются в подготовке пола и приняты из полипропиленовых труб.

Изоляция трубопроводов – трубчатая изоляция типа «K-Flex».

Холодоснабжение

Для обеспечения оптимальных температурных условий в служебных и административных помещениях в теплый период предусматривается центральное кондиционирование с использованием напольных фанкойлов.

Холодоноситель – вода с параметрами 7-12 ºС.

Источник холодоснабжения – холодильная машина с воздушным охлаждением конденсаторов, располагаемая на кровле.

Вентиляция

В здании запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях с пребыванием людей определен из условия подачи санитарной нормы, в остальных помещениях – воздухообмен рассчитывается по нормируемым кратностям.

В рабочем проекте приняты приточные установки оснащенные водяными калориферами и воздухоохладителями.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80.

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

В целях предотвращения пожара при пересечении противопожарных преград предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Для обеспечения эвакуации людей в случае возникновения пожара, в здании запроектированы системы дымоудаления и подпора воздуха (противодымной защиты) для высотной части здания.

Удаление дыма из коридоров осуществляется через клапаны типа КПД-4, которые срабатывают от сигнала пожарной сигнализации.

В лифтовую шахту и лестничную клетку предусмотрен приток воздуха при пожаре.

В помещениях, оборудованных системой АПТ, запроектирована приточно-вытяжная вентиляция для удаления газов после срабатывания данной системы.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции - класса «П» с обеспечением нормируемого предела огнестойкости.

Включение вытяжных и приточных систем противодымной защиты предусмотрено автоматическое и ручное.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «нормальный».

Технические показатели:

общий расход тепла	- 247,95 кВт,
в том числе:	
отопление	- 147,69 кВт;
вентиляция	- 88,63 кВт;
горячее водоснабжение	- 11,63 кВт;
расход холода	- 103,09 кВт.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с техническими условиями № АА1-72 от 25 января 2012 года и № 12-АА-775 от 12 октября 2012 года, выданными «ATMA TYRAU Airport» источниками водоснабжения и водоотведения служат ведомственные одноименные сети.

Гарантийный напор в сети в точке подключения 15,0 м.

Водоснабжение

Рабочим проектом предусматривается сеть хозяйственно-питьевого водопровода тупикового начертания, которая обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды технического здания и заполнение пожарных резервуаров.

Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых напорных труб (питьевая) по ГОСТ 18599-2001.

На сети устанавливаются водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84.

На сети устанавливается пожарный гидрант для заполнения пожарных резервуаров.

Система пожаротушения

Расход воды на пожаротушение составляет:

наружное – 15,0 л/ сек;

внутреннее – 10,2 л/ сек.

Для целей пожаротушения запроектированы два пожарных резервуара, емкостью 135 м^3 каждый.

Наружное пожаротушение здания запроектировано из приемных колодцев, располагаемых у пожарных резервуаров, спецтехникой. Для целей внутреннего пожаротушения предусмотрена отдельностоящая насосная станция, с установкой двух погружных насосов (один рабочий, один резервный) и насоса–жокея. При возникновении пожара, давление в сети падает и автоматически включается рабочий пожарный насос.

Наружная сеть запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Система канализации

Отвод сточных вод от проектируемого здания предусмотрен в существующую сеть канализации аэропорта.

Сеть канализации запроектирована из полиэтиленовых (технических) труб по ГОСТ 18599-2001.

На сети устанавливаются канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-22.84.

Внутренние системы водопровода и канализации

В техническом здании запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевая;

противопожарная;

горячей воды;

бытовая;

внутренние водостоки.

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован для обеспечения нужд работающих. Для создания необходимого напора у приборов на отм. 25,200 м, предусматривается повысительная насосная установка. Сеть водопровода запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Противопожарный водопровод для целей пожаротушения запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Горячая вода приготавливается в пластинчатых теплообменниках, установленных в тепловом пункте. Сеть запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Бытовая канализация запроектирована для отвода сточных вод от санитарных приборов и запроектирована из пластиковых канализационных труб типа PVC.

Внутренние водостоки обеспечивают отвод дождевых и талых вод с кровли здания на отмостку с перепуском в зимний период года в бытовую канализацию. Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок в зимний период. Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Технические показатели:

водопотребление - 0,75 $м^3$/сут.;

водоотведение - 0,75 $м^3$/сут.

Автоматическое пожаротушение

Защите установкой автоматического пожаротушения подлежат следующие помещения:

помещение сменного инженера на отм. 4,200 м;

литейно-аппаратный зал ЛАЗ на отм. 4,200 м;

аппаратная ОВЧ на отм. 21,250 м;

диспетчерский зал ДП-МДП на отм. 29,650 м;

диспетчерский зал на отм. 33,850 м;

шахта связи на отм. 8,400; 12,600; 16,800; 21,250; 25,200; 29,650 м.

Центральный мониторинг состояния установки автоматического пожаротушения осуществляется из помещения сменного инженера, расположенного на отм. 4,200 м.

Помещение станции газового пожаротушения размещается на первом этаже здания на отм. 0,000 м.

Способ тушения и огнетушащее вещество выбраны с учетом пожарной опасности и особенностей защищаемого оборудования.

Для ликвидации возможного пожара принята централизованная установка автоматического газового пожаротушения с подачей огнетушащего газа по объему защищаемых помещений.

В качестве огнетушащего газа принята двуокись углерода (CO_2).

Установка газового пожаротушения состоит из двух систем:

системы хранения и выпуска огнетушащего вещества;

системы обнаружения пожара, пуска модулей пожаротушения и извещения о пожаре.

Газоснабжение

Строительство газопровода

Рабочим проектом согласно техническим условиям, № 08/0119 от 10 декабря 2012 года, выданных Атырауским производственным филиалом АО «ҚазТрансГазАймақ», предусмотрено строительство участка газопровода, точка подключения - подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления диаметром 160 мм до ГРПШ и далее, после снижения давления в ГРПШ, подземный газопровод низкого давления проложен до здания котельной.

Газопровод предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметрами 225х20,5 мм, 110х5,8 мм SDR11,6 PE80 по ГОСТ 50838-2011.

При пересечении с автодорогой предусмотрена открытая прокладка газопровода с вскрытием и восстановление асфальтобетонного покрытия. Газопровод заключен в защитные полиэтиленовые футляры диаметрами 315х28,6 мм; 225х20,5 мм SDR11PE80, на конце футляров в высшей точке установлены контрольные трубки.

Прокладка подземного газопровода предусмотрена на глубине ниже 1,0 м, с укладкой сигнальной ленты с надписью «ГАЗ». Лента укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода. При выходе полиэтиленового газопровода из земли предусмотрена установка стального футляра и перехода полиэтилен/сталь.

Надземный газопровод предусмотрен из стальных прямошовных труб диаметром 25х2,5 мм по ГОСТ 10704-91, с креплением к стене здания.

Защита газопровода

Надземный газопровод для защиты от атмосферных осадков покрывается двумя слоями лакокрасочного покрытия желтого цвета, запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета.

Строительство ГРПШ

Для снижения давления газа со среднего на низкое и поддержания его на заданном уровне, рабочим проектом предусматривается установка шкафного газорегуляторного пункта (ГРПШ) с регулятором давления РДНК-400М. На входе и выходе в ГРПШ в качестве отключающего устройства предусмотрена задвижка клиновая с выдвижным шпинделем фланцевая типа 30с41нж диаметром 50 мм, с условным давлением 1,6 МПа.

ГРПШ - металлический шкаф заводской поставки с размещенным в нем технологическим оборудованием, установленный на покрытии площадки.

Внутреннее газооборудование котельной

После снижения давления в ГРПШ газ подается в котельную.

Для учета расхода газа в помещении котельной устанавливается счетчик газовый типа СТГ50-100.

На входе в котельную предусмотрена установка сигнализатора загазованности с автоматическим клапаном САКЗ-МКЗ.

Перед горелками и на входе в котельную установлен кран стальной шаровый типа ГШК. Продувочная свеча выведена выше крыши на 1,0 м.

Вентиляция котельной естественная. Предусмотрено окно с форточкой. Газопровод котельной предусмотрен из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ10704-91.

Технические показатели:

расход газа	- 50,0 нм^3/час;
общая протяженность газопровода	-1304,0 м,
в том числе:	
протяженность газопровода среднего давления диаметром 225х20,5 мм	- 1000,0 м;
протяженность газопровода низкого давления диаметром 110х5,8 мм	- 294,0 м;
протяженность газопровода низкого давления диаметром 25х2,5 мм	- 10,0 м.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусматривается в соответствии с техническими условиями № 14-1096 от 15 октября 2012 года (письмо о продлении от 7 октября 2016 года № 23-847), выданными АО «Международный аэропорт Атырау».

Электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4 кВ осуществляется кабельными линиями 10 кВ (КЛ-10) от существующих воздушных линий 10 кВ (ВЛ-10) № 141 и № 448.

По степени надежности электроснабжения техническое здание относится к потребителям I категории надежности. Расчетная мощность составляет 183,0 кВт.

Напряжение сети электроснабжения токоприемников принято 380/220 В, 50 Гц с глухозаземленной нейтралью. Для обеспечения требуемой степени надежности электроснабжения рабочим проектом принята встроенная трансформаторная подстанция ТП-10/0,4 кВ с двумя силовыми масляными трансформаторами типа ТМГ-250/10.

Трансформаторы подключаются к разным секциям распределительного устройства 10 кВ (РУ-10 кВ), состоящего из камер типа КСО-3М с выключателями нагрузки.

Распределительное устройство РУ-0,4 кВ состоит из панелей типа ЩО70 с автоматическими выключателями на отходящих линиях 0,4 кВ.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен на стороне 0,4 кВ на вводных панелях ЩО70 в РУ-0,4 кВ (ГРЩ) ТП-10/0,4 кВ. К установке приняты электронные счетчики многотарифные с памятью и возможностью передавать показания в системе АСКУЭ.

Для подключения КЛ-10 устанавливаются анкерные опоры с разъединителем и кабельной муфтой.

Кабельные линии 10 кВ выполняются кабелем с алюминиевыми жилами, бронированные, проложенным в земле в траншее на глубине 1,0 м. При пересечении с подземными коммуникациями кабели защищаются полиэтиленовыми трубами.

Электроснабжение насосной станции пожаротушения осуществляется двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями 0,4 кВ от помещения электрощитовой, где расположены щиты и пусковая аппаратура. Кабельные линии выполняются кабелем с медными жилами, проложенным в полиэтиленовой трубе в земле.

Электроснабжение стоек OTN осуществляется от щитов гарантированного питания ЩРГ1-ЩРГ4 и щитов бесперебойного питания ЩБП. Сеть электроснабжения стоек выполняется кабелем с медными жилами в стальных водогазопроводных трубах в траншее.

Электрооборудование

В качестве резервного источника электроснабжения предусмотрен дизель-генератор мощностью 150 кВА, 380/220 В, 50 Гц, располагаемый в помещении агрегатной технического здания. При потере напряжения в сети электроснабжения дизель-электрический агрегат включается в работу автоматически. На время запуска дизель-генератора для особо важных электроприемников предусматривается установка источников бесперебойного питания мощностью 60 и 30 кВт, обеспечивающих продолжительность работы до 10 минут.

Нагрузки особой группы I категории выделены на отдельные щиты гарантированного и бесперебойного питания.

В центрах электрических нагрузок предусмотрено необходимое число групповых распределительных щитов с автоматическими выключателями на вводе и отходящих линиях. Нагрузки различного назначения (сантехническое и технологическое оборудование, освещение) подключаются на отдельные щиты. Щиты негарантированного питания ГРЩ и гарантированного питания ЩГП выполняются из панелей ЩО-70.

В качестве пусковой аппаратуры для электроприемников, не имеющие комплектной пусковой аппаратуры, приняты магнитные пускатели ПМЛ, выключатели автоматические и ящики управления Я5100. Линии, питающие штепсельные розетки, снабжены устройством защитного отключения УЗО 30 мА.

Предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Для питания и управления электроприемниками котельной рабочим проектом предусмотрена установка щита ЩУК индивидуального изготовления.

Электроосвещение

Предусматривается внутреннее и наружное освещение. Внутреннее освещение технического здания предусмотрено следующих видов:

рабочее во всех помещениях;

аварийно-эвакуационное в коридорах и отдельных помещениях с постоянным пребыванием людей;

ремонтное в щитовых, венткамерах, котельной.

Напряжение сети освещения 380/220 В, напряжение у светильников 220 В. Для ремонтного переносного освещения принято напряжение 36В от понижающих ящиков с трансформаторами 220/36 В.

Освещенность принята в соответствии с нормами СНиП РК 2.04-05-2002*. Для освещения помещений здания приняты светильники с люминесцентными, натриевыми и металлогалогенными лампами. Типы светильников выбраны в соответствии с назначением помещений, технологических, архитектурных требований.

Питание светильников рабочего и аварийного освещения предусмотрено от разных групповых щитков ЩО и ЩАО. Управление освещением осуществляется местными выключателями, устанавливаемыми у входов в помещения. На путях эвакуации людей и на выходах из здания предусмотрены указатели направления движения и световые указатели «Выход».

Вся внутренняя электропроводка выполняется кабелями с медными жилами. Кабели прокладываются в ПВХ трубах за подвесным потолком, в фальш-полах, в перегородках, в подготовке пола, в кабельных каналах и по кабельным лоткам.

Наружное освещение

Наружное освещение территории выполняется светильниками «Шар» с ртутными лампами мощностью 250 Вт, устанавливаемые на металлических опорах высотой 5,0 м. Управление наружным освещением осуществляется из электрощитовой на первом этаже ящиком управления ЯУ со встроенным фотореле. Управление наружной подсветки фасада здания принято автоматическими выключателями из комнаты узла контроля на первом этаже и выключателями, установленными на вышке. Сети наружного освещения выполняются кабелем с алюминиевыми жилами, проложенным в земле.

Молниезащита и заземление

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» проектируемое здание относится ко II категории и подлежит защите от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Для молниезащиты принята система активной молниезащиты. В качестве молниеприемника используется устройство ранней стримерной эмиссии (РСЭ) типа «SATELIT-3», которое устанавливается на стойке, на вышке здания на высоте 45,150 м. Молниеприемник присоединяется к наружному контуру заземления.

Для молниезащиты топливохранилища дизельной станции предусмотрена установка отдельностоящего молниеприемника высотой 10,0 м, который присоединяется к наружному контуру заземления. Корпуса топливных резервуаров также присоединяются к наружному контуру заземления.

К наружному контуру также присоединяется металлическая труба котельной.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при нарушении изоляции предусматривается выполнение защитного заземления и зануления.

Предусмотрены внутренний и наружный контуры заземления. В качестве внутреннего контура заземления используются все опорные металлоконструкции помещений ТП-10/0,4 кВ и полосовая сталь 25х4 мм по ГОСТ 103-2006. Внутренний контур заземления в двух местах присоединяется к наружному контуру заземления.

Наружный контур заземления выполняется электродами из стали круглой диаметром 16 мм длиной 3,0 м по ГОСТ 2590-2006, соединяемые сваркой полосовой сталью 40х4 мм по ГОСТ 103-2006. Наружный контур прокладывается в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Величина сопротивления контура заземления должен быть не более 4 Ом.

Предусматривается заземление проектируемых опор ВЛ-10 кВ, выполняемое вертикальным электродом (сталь круглая диаметром 16 мм длиной 3,0 м по ГОСТ 2590-2006) и полосовой сталью 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Автоматизация инженерных систем

Рабочим проектом предусматривается автоматизация работы систем вентиляции – воздушных и огнезадерживающих клапанов, вентиляторов дымоудаления и противодымных вентиляторов. Схемами предусматривается местное, дистанционное и автоматическое управление. Выбор режима управления осуществляется переключателями на ящиках управления. Ящики управления устанавливаются в узле контроля климата на первом этаже здания. Светозвуковые сигналы о неисправности системы управления выводятся в помещение сменного инженера на втором этаже здания.

Рабочим проектом автоматизации насосной станции пожаротушения предусмотрено ручное и автоматическое включение пожарных насосов с ящика управления, установленного в помещении электрощитовой технического здания. Автоматическое включение насосов предусмотрено при падении давления в трубопроводе сети противопожарного водопровода. Контроль наличия воды в резервуарах воды выполняется датчиками реле уровня. Световая и звуковая аварийная сигнализация о неисправности установки пожаротушения вынесена в комнату узла контроля климатом в помещение сменного инженера.

Электропроводка сетей автоматизации выполняется кабелями с медными жилами с пониженной горючестью изоляции, с прокладкой в трубах на конструкциях на лотках, на лотках за подвесным потолком, в кабельном канале, в бороздах стен.

Технические показатели:

напряжение электрической сети - 10/0,4 кВ;
категория надежности электроснабжения - I;
расчетная мощность - 183,0 кВт.

Связь и сигнализация

Наружные сети связи

Данным разделом рабочего проекта предусматривается перезаводка существующих кабелей связи, идущих:

из города от АТС-32 (ВОЛС);
от административного здания (ТППэп-100х2);
от СДП-322 (ТППэп-30х2) в новое здание с диспетчерской вышкой.

Предусмотрена перезаводка кабелей связи между КДП – позиция РЛ/РН – административное здание – контейнеры ГРМ-322 и КРМ – 142.

На площадке существующей позиции РЛ/РН для дистанционного управления и контроля объектов АРП и STAR-2000 предусматривается прокладка кабелей FTR в проектируемой телефонной канализации с установкой колодцев ККС-2. Во всех зданиях и аппаратных контейнерах оптико-волоконные кабели заводятся на оптические панели, устанавливаемые в телекоммуникационные стойки OTN.

Кабели прокладываются по аэродрому на отметке 1,2 м и 0,7 м от поверхности земли, по территории СТТ – в существующей и проектируемой телефонной канализации.

Предусматривается установка замерных столбиков на проектируемой трассе связи, на поворотах. При пересечении с подземными коммуникациями и асфальтовыми покрытиями кабель защищается полиэтиленовой трубой.

Согласно технических условий по переносу аппаратуры управления ССО «Торн» АО «Международный аэропорт Атырау» предусмотрена прокладка оптико-волоконного кабеля от существующих ТП ССО и здания ЭСТОП до пульта управления, установленного в новом техническом здании с диспетчерской вышкой «Мунара». Кабель по территории аэродрома прокладывается в земле в ПВХ трубе на глубине 1,2 м, по служебно-технической территории (СТТ) в существующей телефонной канализации.

Структурированные кабельные сети

Для обеспечения здания локально-вычислительной сетью проектом предусмотрена единая система компьютерной и телефонной сети (СКС).

В качестве оборудования СКС предусмотрены патч-панели, коммутаторы, кросс-панели, которые устанавливаются в коммутационный шкаф на втором этаже в помещении ЛАЗ. Рабочими местами с двухпортовой информационной розеткой оборудуются все служебные помещения. Для подключения оконечного оборудования пользователей (компьютеров и телефонии) устанавливаются розетки с разъемами RJ-45. Сети выполняются кабелем UTP по коридорам в проволочных лотках за подвесными потолками, в помещениях - скрытым способом.

Телефонная связь здания осуществляется от существующей АТС, переносимой из старого здания КДП в помещение ЛАЗ.

Для контроля за работой лифта и организации громкоговорящей связи с пассажирами, прокладывается кабель UTP от шкафа управления лифта до помещения сменного инженера.

Пожарная сигнализация

Для оповещения о возникновении пожара предусмотрена установка пожарных извещателей дымовых ИП 212-45, тепловых ИП-103, ручных ИР-1 во всех помещениях здания. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем КРВПМ и выводятся на контрольные приборы «Вектор-24» и «Вектор-16», которые устанавливаются в помещении сменного инженера.

Предусматривается система оповещения о пожаре второго типа. Система оповещения о пожаре осуществляется с помощью сирен, установленных над входами в здание и внутри него в коридорах и световыми указателя «Выход». Для резервного питания предусмотрены аккумуляторные батареи, встроенные в контрольные приборы.

Система контроля доступа и охранная сигнализация

Система разработана на базе контроллеров и программного комплекса, включающих в себя подсистемы контроля и управления доступом и охранную сигнализацию.

Предусмотрена установка электромеханических замков, считывателей, кнопок выхода и доводчиков. Система охранной сигнализации включает в себя датчики движения. Все сигналы тревог выводятся в помещение сменного инженера.

Видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны предусмотрена система охранного видеонаблюдения. К установке принимаются видеокамеры для наружной установки по периметру здания и видеокамеры для установки внутри здания на первом этаже. Сигналы от видеокамер выводятся кабелем RG-6 через видеорегистратор на мониторы, устанавливаемые в помещении сменного инженера.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно нормативным требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СНиП РК 3.02-09-2010, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 2.02-05-2009* и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Предусмотрен доступ автотранспорта на территорию и подъезд к основным входам технического здания.

В рабочем проекте для обеспечения эвакуации людей в случае возникновения пожара в здании запроектированы системы дымоудаления и подпора воздуха (противодымной защиты) для высотной части здания.

Рабочим проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов.

Наружное пожаротушение здания запроектировано из приемных колодцев, располагаемых у пожарных резервуаров спецтехникой.

Рабочим проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех подлежащих защите помещениях.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектируемый объект по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажет.

Возможные источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

На стадии строительства применяются дополнительные меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно не используемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

Бытовые отходы собираются в специальные мусороконтейнеры, с последующим вывозом спецмашинами в определенные места.

Получено санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 30 октября 2013 года № 510, выданное Департаментом Комитета Госсанэпиднадзора на транспорте и санитарно-эпидемиологическое заключение по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 12 марта 2013 года № 128-П, выданное Департаментом Комитета Госсанэпиднадзора МЗ РК по Атырауской области, а также письмо РГУ «Департамент по защите прав потребителей на транспорте Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» № ses/Z2-03/00073/2 от 10августа 2016 года о том, что в соответствии с п. 3 статьи 21 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года и приказа Министерства Национальной экономики Республики Казахстан от 30 мая 2015 года за № 414 объекты по обслуживанию транспортных средств (железнодорожный, автомобильный, водный и воздушный) и пассажиров относятся к объектам незначительной эпидемической значимости, в этой связи санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект «Строительство технического здания с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка - не требуется.

Получено заключение государственной экологической экспертизы по разделу «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 22 апреля 2013 года № 2-89, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» и письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области» от 9 августа 2016 года № eco/E14-03/00239/2 о том, что по представленному рабочему проекту дополнительного отраслевого заключения не требуется.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нк, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

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

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел «Строительство предприятий связи» и графика производства работ, утвержденного заказчиком (без даты), и принимается 18,0 мес.

Начало строительно-монтажных работ запланировано в IV квартале 2016 года согласно письму заказчика - РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 августа 2016 года № 05-03-19-1398.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 18,0 мес.

нормы задела по годам строительства:

2015 год – 3 % (выполненные объемы работ);

2016 год – 32 % (остаточные объемы работ);

2017 год – 65 % (остаточные объемы работ).

На период строительства предусмотрены мероприятия водопонижения - по осушению котлована открытым способом, согласно проекту организации строительства.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная стоимость выполненных работ принята на основании актов выполненных работ Ф-2, справок о стоимости выполненных работ КС-3, подписанных заказчиком и

подрядчиком. Выполненные объемы работ просчитаны в ценах утвержденного рабочего проекта.

Сметная документация на остаточные работы составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года, согласно заданию на корректировку рабочего проекта, утвержденному генеральным директором РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-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.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-26;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-16;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений, выпуски 1-10;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (СН РК 8.02-15-2007);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком в 2016 году, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;.

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

Переход от базовых цен 2001 года в текущий (прогнозный) уровень цен на каждый год строительства осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV ЗРК, со статьей 9 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2013-2015 годы» от 23 ноября 2012 года № 54-V ЗРК, со статьей 10 п.4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2015-2017 годы» от 28 ноября №259-V, со статьей 11 п.4 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК, с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016 – 2020 годы», протокол заседания Правительства

Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 47, на 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 годы:

2012 год – 1618 тенге;
2013 год – 1 731 тенге;
2014 год – 1 852 тенге;
2015 год – 1 982 тенге;
2016 год – 2 121 тенге;
2017 год – 2 269 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующему периоду строительства, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685 и от 28 июля 2016 года № 335 разработчиком рабочего проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта.

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

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка, внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерная геология

1) Дана информация о подтопляемости площадки строительства.

Генеральный план

2) Представлен лист «Общие данные» с подписями ГИП (ГАП) под записью о соответствии рабочего проекта государственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан, техническим условиям с соблюдением

мероприятий, обеспечивающих взрыво- и пожаробезопасность при эксплуатации здания (сооружения) согласно п. 5.10 СНиП РК 1.02-03-2011.

3) Представлены ситуационный план размещения объекта и схема генплана в формате «jpeg».

Конструктивные решения

4) Представлены проверочные расчеты принятых сечений основных элементов несущих конструкций блоков.

5) Чертежи подписаны специалистами, принимавшими участие при разработке рабочего проекта и главным инженером проекта.

Техническое здание с диспетчерской вышкой

Раздел КЖ

6) На листе «Общие данные» указаны: уровень ответственности здания и тип грунта, служащего основанием свайного фундамента и его характеристика.

7) Представлены расчеты свайных ростверков (столбчатых и плитного).

8) Схемы расположения свайного поля. В табличной форме представлены расчетные нагрузки на сваи и несущие способности свай.

9) Разработаны схемы свайного поля с указанием расчетных усилий на сваи.

10) Деталь устройства фундаментов под перегородки. В примечании откорректирована марка бетона по водонепроницаемости для обетонирования базы колонн.

11) Подбетонка под фундаментные балки с консолью выполнена на всю ширину балки с учетом консоли.

12) Схема армирования стены СТм1. Для предотвращения просадки стены, предусмотрено устройство основания под консольные участки стены, расположенные за граню фундаментной плиты.

13) Исключено применение для плит перекрытия и покрытия мелкозернистого бетона.

14) Дано пояснение об учете в расчетах плиты веса устанавливаемой антенны вместе с опорными конструкциями.

Раздел КМ

15) Чертежи подписаны специалистами, принимавшими участие при разработке рабочего проекта и главным инженером проекта.

Насосная станция пожаротушения и Пожарный резервуар на 135 м^3

16) Расчетом подтверждены принятые размеры и армирование несущих конструкций сооружений.

Газоснабжение

17) Представлено письмо Атырауского производственного филиала ТОО «ҚазТрансГаз Аймақ» от 13 октября 2016 года № 01-13-1457 о том, что ранее выданные технические условия от 10 декабря 2012 года № 08-0119 действительны и продлению не подлежат.

18) Представлен лист «Общие данные».

19) В пояснительной записке представлен раздел газоснабжения.

Электротехнические решения

20) Представлено письмо АО «Международный аэропорт Атырау» от 7 октября 2016 года № 23-847 на продление технических условий № 14-1096 от 15 октября 2012 года.

21) Представлено согласование внеплощадочных сетей 10 кВ АО «Международный аэропорт Атырау».

Организация строительства

22) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства и норм задела в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», представлен график производства работ, откорректирован расчет норм задела с учетом объемов выполненных работ.

23) Представлен стройгенплан.

Сметная документация

24) Откорректирована сметная документация на остаточные объемы работ, согласно приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 22-нк от 4.07.2016 года «Об утверждении нормативно-технических документов сметно-нормативной базы - 2001», вводящим в действие, «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002 Изменения и дополнения Выпуск 26» и согласно приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 121-НҚ от 26 сентября 2016 года. «Об утверждении нормативно-технических документов по ценообразованию и сметам» (редакция 5.5.2 программного комплекса АВС-4).

25) Стоимость материалов принята по данным нормативной базы 2001 года.

26) Стоимости материалов и оборудования, отсутствующие в нормативной базе 2001 года, приняты по данным прайс-листов, утвержденных заказчиком.

27) Откорректированы стоимости материалов и оборудования, принятые по прайс-листам, согласно утвержденному заказчиком перечню материалов и оборудования.

28) Откорректирована расценка по декоративной штукатурке стен согласно проектными решениями.

29) Исключены объемы работ по грунтовке стен и стоимость раствора, как учтенные в расценке по декоративной штукатурке стен.

30) Исключены затраты на доставку материалов, принятые по прайс-листам, как необоснованные.

31) Откорректирована расценка по определению стоимости кранов шаровых согласно проектным решениям.

32) К расценкам на демонтаж оборудования применен коэффициент 0,4 согласно п.6.1.1 СН РК 8.02-06-2002 «Общие положения по применению сметных норм и расценок на монтаж оборудования». Демонтируемое оборудование предназначено для дальнейшего использования согласно дефектному акту, утвержденному заказчиком директором Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» от 11 июля 2016 года.

33) Исключены работы по установке запорной арматуры муфтовой, как учтенные составом работ расценок по прокладке трубопроводов.

34) Откорректированы объемы работ по заделке футляров с учетом единицы измерения в расценке на производство работ.

35) Исключены объемы работы по пневматическое испытание трубопроводов, как учтенные в составе работ по прокладке труб.

36) Откорректированы остаточные объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 4.

Таблица 4

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		-снижение +увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Пропускная способность (мощность)	взлетов-посадок в час	не менее 3	не менее 3	-
2	Общая площадь участка	га	0,20	0,20	-
3	Общая площадь технического здания	$м^2$	1137,50	1137,50	-
4	Общее количество работающих в смену (3 смены)	чел/смену	7	7	-
5	Строительный объем технического здания	$м^3$	6891,60	6891,60	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	464,71	452,24	-12,47
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	238,42	237,96	-0,46
	оборудование	млн. тенге	206,29	211,13	+4,84
	прочие	млн. тенге	20,00	3,15	-16,85
7	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2012-2017 годов	млн. тенге	1 593,80	1 539,88	-53,92
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	679,32	678,40	-0,92
	оборудование	млн. тенге	589,94	604,61	+14,67
	прочие	млн. тенге	324,54	256,87	-67,67
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
7.1	в текущем уровне цен 2012 года с МРП – 1618 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	30,35	30,35	-
7.2	в текущем уровне цен 2013 года с МРП – 1731 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	0,87	0,87	-
7.3	в текущем уровне цен 2014 года с МРП – 1852 тенге (стоимость выполненных объемов работ)	млн. тенге	13,97	10,60	-3,37
7.4	в текущем уровне цен 2015 года с МРП – 1982 тенге (стоимость выполненных объемов работ)	млн. тенге	25,32	17,96	-7,36
7.5	в текущем уровне цен 2016 года с МРП – 2121 тенге (стоимость остаточных объемов работ)	млн. тенге	516,77	473,48	-43,29
7.6	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге (стоимость остаточных объемов работ)	млн. тенге	1 006,52	1 006,62	+0,10

Продолжение таблицы 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		-снижение +увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
8	Нормативная продолжительность строительства	мес.	18,0	18,0	-

Результаты экспертизы:

подтверждена надежность конструктивных и инженерных решений по зданию;

общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2012-2017 годов снижена на 53,92 млн. тенге.

Сравнительный анализ стоимостных показателей по утвержденному РП и рассмотренному проекту представлен в таблице 5.

Таблица 5

Сравнительная таблица

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			По ранее утвержденному заключению от 8 октября 2014 года № 02-0598/14	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	360,34	452,24	+91,90
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	244,03	237,96	-6,07
	оборудование	млн. тенге	112,90	211,13	+98,23
	прочие	млн. тенге	3,41	3,15	-0,26
2	Общая сметная стоимость строительства в текущем (прогнозном) уровне цен	млн. тенге	**2012- 2015 годов**	**2012- 2017 годов**	+462,83
			1 077,05	1 539,88	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	609,76	678,40	+68,64
	оборудование	млн. тенге	282,09	604,61	+322,52
	прочие	млн. тенге	185,20	256,87	+71,67
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
2.1	в текущем уровне цен 2012 года с МРП – 1618 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	30,35	30,35	-
2.2	в текущем уровне цен 2013 года с МРП – 1731 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	0,87	0,87	-
2.3	в текущем уровне цен 2014 года с МРП – 1852 тенге (стоимость выполненных объемов работ)	млн. тенге	350,89	10,60	-340,29

Продолжение таблицы 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			По ранее утвержденному заключению от 8 октября 2014 года № 02-0598/14	Рекомендуемые к утверждению	
2.4	в текущем уровне цен 2015 года с МРП – 1982 тенге (стоимость выполненных объемов работ)	млн. тенге	694,94	17,96	-676,98
2.5	в текущем уровне цен 2016 года с МРП – 2121 тенге (стоимость остаточных объемов работ)	млн. тенге	-	473,48	+473,48
2.6	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП – 2269 тенге (стоимость остаточных объемов работ)	млн. тенге	-	1 006,62	+1 006,62

Изменение общей сметной стоимости строительства в текущем (прогнозном) уровне цен 2012- 2017 годов по сравнению с ранее утвержденной сметной стоимостью, произошло в связи с корректировкой проектных решений и пересчетом сметной стоимости строительства (остаточные объемы работ) в текущий (прогнозный) уровень цен 2016-2017 годов, согласно письму заказчика - РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 15 августа 2016 года № 05-03-1398 и протоколу технического совещания о необходимости корректировки рабочего проекта, утвержденному заместителем генерального директора РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 11 апреля 2016 года.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация». Корректировка, соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Количество посадок (не менее) - 3 взлетов-посадок в час.
Общая площадь участка - 0,20 га.
Общая площадь технического здания - 1137,50 м^2.
Строительный объем технического здания - 6891,60 м^3.
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 года - 452,24 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 237,96 млн. тенге;
оборудование - 211,13 млн. тенге;
прочие - 3,15 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства
в текущем (прогнозном) уровне цен 2012-2017 годов, - 1 539,88 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы - 678,40 млн. тенге;
оборудование - 604,61 млн. тенге;

прочие - 256,87 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства - 18,0 месяцев.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована РГП на ПХВ «Казаэронавигация» Комитета гражданской авиации Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан в соответствии с условиями договора от 9 сентября 2016 года № 130940015918/160979/00.

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

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

8.5 С выходом настоящего заключения, ранее выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы заключение № 02-0598/14 от 8 октября 2014 года «Техническое здание с диспетчерской вышкой «Мунара» Атырауского филиала РГП «Казаэронавигация» считать утратившими силу.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Қазаэронавигация» РМК Атырау қаласындағы филиалының «Мұнара» диспетчерлік мұнарасы бар техникалық ғимараты». Түзету жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Қону саны (кем емес) - сағатына 3 рет ұшып-қону.
Телімнің жалпы алаңы - 0,20 га.
Техникалық ғимараттың жалпы алаңы - 1137,50 м2.
Техникалық ғимараттың құрылыстық көлемі - 6891,60 м3.
2001 жылғы базалық бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны - 460,40 млн. теңге,
соның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 239,89 млн. теңге;
жабдықтар - 217,32 млн. теңге;
басқа шығындар - 3,19 млн. теңге.
2012-2017 жылдардағы ағымдағы (болжамды) деңгейдегі бағамен
алынған құрылыстың жалпы сметалық құны, - 1 522,05 млн. теңге,
соның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары - 664,08 млн. теңге;
жабдықтар - 603,75 млн. теңге;
басқа шығындар - 254,22 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы - 18,0 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 9 қыркүйектегі № 130940015918/160979/00 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Азаматтық авиация комитетінің «Казаэронавигация» шаруашылық жүргізу құқындағы РМК кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

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

8.5 Осы қорытындының шығуымен, 2014 жылғы 8 қазанда «Қазаэронавигация» РМК Атырау қаласындағы филиалының «Мұнара» диспетчерлік мұнарасы бар техникалық

ғимараты» жұмыс жобасы бойынша «Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалымен бұрын берілген № 02-0598/14 қорытындысының күші жойылды деп танылсын.

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Омарова З.А.

Эксперт

Томанов М.М.

Эксперт

Литовник В.А.

Эксперт

Аргимбаев Д.Б.

Эксперт

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Гоголь О.А.

Главный специалист

Журтубаева Г.Е.

Эксперт

Инсанбаева М.М.

Эксперт