"ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ" ЖШС
Аккредиттеу туралы куәлік
№00001 2018 жылғы 15 қаңтар
Қазақстан Республикасы, Алматы қ.,
Айманов көш., 126, 503-ші кеңсе

Тел: +7 (727) 972 22 88
Тел: +7 (727) 300 75 70

Archexpert.kz

Надёжно проверено - надёжно построено!

ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"
Свидетельство об аккредитации
№00001 от 15.01.2018 года
Республика Казахстан, г. Алматы,
ул. Айманова, 126, офис 503

Тел: +7 (727) 972 22 88
Тел: +7 (727) 300 75 70

«Алматы қаласының халықаралық әуежайында жолаушылар терминалының ғимаратын және онымен байланысты инфрақұрылым объектілерін реконструкциялау, кеңейту және дамыту» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамаларсыз)» жұмыс жобасы бойынша

09.08.2021 ж. № Arch-0029/21

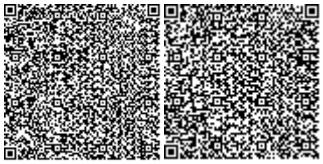
ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы халықаралық әуежайы» Акционерлік қоғамы
Алматы қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АстанаИнжПроект» ЖШС
Алматы қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының халықаралық әуежайында жолаушылар терминалының ғимаратын және онымен байланысты инфрақұрылым объектілерін реконструкциялау, кеңейту және дамыту» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамаларсыз)», жұмыс жобасы «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.



З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Arch-0029/21 от 09.08.2021 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
Акционерное общество «Международный аэропорт Алматы»
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АстанаИнжПроект»
г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту: «**Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)**» не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» города Алматы.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)».

Настоящее экспертное заключение выполнено согласно договору от 12 мая 2021 года № 17/21, заключенному между Заказчиком – Акционерное общество (АО) «Международный аэропорт Алматы» и Исполнителем ТОО «ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ» на проведение экспертизы рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: Акционерное общество (АО) «Международный аэропорт Алматы».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АстанаИнжПроект» г. Астана (государственная лицензия от 08 октября 2014 года № 14015145 на проектную деятельность I категории, с приложением на трех страницах от 08 октября 2014 № 001, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Министерство регионального развития Республики Казахстан).

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭМК» г. Алматы (государственная лицензия на проектную деятельность II категории, номер лицензии ГСЛ № 005256 от 07 июня 2021 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложениями на одной странице).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: – частные средства (письмо АО «Международный аэропорт Алматы», от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» утвержденное Президентом АО «Международный аэропорт Алматы», от 29 января 2021 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 430,5759 га в том числе доля 427,0471 га (кадастровый номер 20-317-011-011), расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, улица Закарпатская, дом 51, с целевым назначением для эксплуатации и обслуживания аэродрома, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 27 августа 2019 года, № 0041208;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 5,2373 га в том числе доля 5,1480 га (кадастровый номер 20-317-011-033), расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, улица Майлина, 1, с целевым назначением для эксплуатации и обслуживания пассажирского терминала с автопаркингом и автостоянкой, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 06 мая 2020 года, № 0047059;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,8518 га (кадастровый номер 20-317-011-036), расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, улица Закарпатская, с целевым назначением для эксплуатации и обслуживания аэродрома,

изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, без даты, № 0045078;

договор об аренде земельного участка, заключенный между КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» и АО «Международный аэропорт Алматы» о передаче земельного участка площадью 0,8515 га во временное возмездное краткосрочное землепользование (аренда) сроком до 24 декабря 2024 года, расположенного в Туркcибском районе, улица Закарпатская, от 20 февраля 2020 года №707;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 10,0327 га (кадастровый номер 20-317-011-041), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 1/1, с целевым назначением для здания аэровокзала и аэродрома, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 06 мая 2020 года, № 0047110;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,6989 га (кадастровый номер 20-317-011-049), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 1в, с целевым назначением для обслуживания административного здания, производственного здания и наземных служб с автостоянкой, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 06 мая 2020 года, № 0045121;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,5356 га (кадастровый номер 20-317-011-061), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 1, с целевым назначением для эксплуатации и обслуживания бизнес терминала аэропорта, изготовленный ДГП «АлматыгорНПЦзем», от 12 апреля 2008 года, № 0010299;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,4204 га (кадастровый номер 20-317-011-067), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 3/1, с целевым назначением для обслуживания автостоянки, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 06 мая 2020 года, № 0016296;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,0476 га (кадастровый номер 20-317-011-068), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 3, с целевым назначением для обслуживания автостоянки, изготовленный ДГП «АлматыгорНПЦзем», от 12 сентября 2012 года, № 0044738;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка площадью 0,0084 га (кадастровый номер 20-317-011-069), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский район, улица Майлина, 3/3, с целевым назначением для обслуживания автостоянки, изготовленный филиалом некоммерческого акционерского общества (НАО) «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, от 06 мая 2020 года, № 0047114;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,0260 га (кадастровый номер 20-317-011-129), расположенный по адресу: г. Алматы, Туркcибский

район, улица Майлина, 1д, с целевым назначением для строительства четырехзведочной гостиницы, изготовленный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем», от 15 декабря 2014 года, № 0092052;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,5532 га (кадастровый номер 20-317-011-130), расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, улица Майлина, 1д, с целевым назначением для строительства четырехзведочной гостиницы, изготовленный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем», от 15 декабря 2014 года, № 0092054;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 0,1440 га (кадастровый номер 20-317-011-131), расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, улица Майлина, 1д, с целевым назначением для строительства четырехзведочной гостиницы, изготовленный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем», от 15 декабря 2014 года, № 0092053;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 23 декабря 2020 года № KZ51VUA00335945;

постановление Акимата города Алматы о перемещении памятника истории и культуры местного значения «Аэропорт (Аэропорт международных линий)», расположенного по адресу: город Алматы, ул. Майлина, 1а на 420 метров к юго-востоку территории Аэропорта Алматы, от 11 ноября 2020 года №4/492;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан – о возможности проведения комплексной вневедомственной экспертизы в соответствии со статьей 64-5 Закона «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», от 24 декабря 2020 года № 3Т-Б-3551;

договор на разработку проектно-сметной документации объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», заключенный между АО «Международный аэропорт Алматы» (Заказчик), Филиалом Компании «ТАВ ТЕПЕ АКФЕН ЯТЫРЫМ ИНШААТ ВЕ ИШЛЕТМЕ АНОНИМ ШИРКЕТИ» в городе Алматы (Плательщик) и ТОО «Астанаинжпроект» (Генпроектировщик), от 29 января 2021 года № ALA-TAV-COM-SUB-002/1;

договор на разработку раздела КМ (конструкции металлические) по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», заключенный между ТОО «АстанаИнжПроект» и ТОО «ЭМК», от 22 июня 2020 года № AIP-06-6-2020;

договор на разработку специальных технических условий (СТУ) на проектирование в сейсмическом районе объекта «Специальные технические условия (СТУ) на проектирование в сейсмическом районе объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания нового международного терминала (аэровокзала) и связанных с ним объектов в Международном аэропорту города Алматы, а также необходимый снос объектов в границах аэродрома для открытия участка, по адресу: Турксибский район, ул. Майлина, 1»», заключенный между ТОО «АстанаИнжПроект» и АО «КазНИИСА» (аккредитация в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности – свидетельство

об аккредитации от 26 июля 2013 года Министерство образовании и науки Республики Казахстан), от 04 августа 2020 года № 259;

договор оказания услуг по разработке Специальных технических условий по пожарной безопасности по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания нового международного терминала и связанных с ним объектов в Международном аэропорту г. Алматы», заключенный между ТОО «АстанаИнжПроект» и ТОО «GFP Consulting» (аккредитация в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности – свидетельство об аккредитации от 01 апреля 2019 года Министерство образовании и науки Республики Казахстан), от 08 июля 2020 года №AIP-09-7-2020;

заключение о возможности демонтажа пандуса и расширения (устройства) проема в здании пассажирского терминала для вновь проектируемой переходной галереи в Международном аэропорту г. Алматы, выданное АО «КазНИИСА» (свидетельство об аккредитации №KZ76VWC00002137 от 14 мая 2020 года – на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений, аттестат эксперта № KZ88VJE00024415 – Мархабаев Н.А., выданное КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» от 27 марта 2012 года), от 25 ноября 2020 года № 75-14;

техническое задание на разработку специальных технических условий, отражающих специфику противопожарной защиты объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы с необходимым сносом в границах аэропорта для открытия участков», утвержденное Президентом АО «Международный аэропорт Алматы», 2020 год;

специальные Технические условия, отражающие специфику противопожарной защиты объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы с необходимым сносом в границах аэропорта для открытия участков», разработанный ТОО «GFP Consulting» (аккредитация в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности – свидетельство об аккредитации от 01 апреля 2019 года Министерство образовании и науки Республики Казахстан) в 2020 году, согласованные ТОО «Астанаинжпроект», утвержденные Президентом АО «Международный аэропорт Алматы»;

специальные технические условия на проектирование в сейсмическом районе объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания нового международного терминала (аэровокзала) и связанных с ним объектов в Международном аэропорту города Алматы, а также необходимый снос объектов в границах аэродрома для открытия участка, по адресу: Турксибский район, ул. Майлина, 1Г», разработанный АО «КазНИИСА» «(Казахский научно-исследовательский и проектный институт строительства и архитектуры)» (аккредитация в качестве субъекта научной и (или) научно-технической деятельности – свидетельство об аккредитации от 26 июля 2013 года Министерство образовании и науки Республики Казахстан)», от 30 ноября 2020 года №236;

эскизный проект «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы»;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы» о необходимости проведения экспертизы рабочего проекта «Реконструкция, расширение и развитие здания

пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы»», от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы» - о рассмотрении проекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» без наружных инженерных сетей и сметной документации, от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы» - источником финансирования по рабочему проекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» являются частные средства, от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы» - начало реализации проекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» планируется на III квартал 2021 года, от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы»,– на территории аэропорта имеются три аварийно-пожарных старта, пять пожарных автомобилей, время прибытия – до трех минут, от 16 июля 2021 года № 02.1-12-2022;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы»,– о наличии в существующем терминале медицинского пункта площадью 159,7 м2 и пункта санитарно-эпидемиологического надзора площадью 59,5 м2, от 25 февраля 2021 года № 02.1-12-682;

письмо «ТАВ Констракшн» о переносе серверной комнаты из существующего VIP-терминала в существующий терминал, от 22 июня 2021 года № TAVC-AEP-LET-0013;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений на территории строительства здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов в Международном аэропорту г. Алматы, составленный ИП «ИнТех» (государственная лицензия №02429Р от 11 ноября 2017 года), 2020 год;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» - о наличии зеленых насаждений, подпадающих под пятно строительства, согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования, необходимо предусмотреть проведений мероприятий по компенсационному восстановлению деревьев путем пересадки, от 13 апреля 2021 года № 43.2-43.05/ЖТ-Н-691;

справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе по городу Алматы, выданная филиалом РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, от 16 февраля 2021 года № 22-01-21/232;

протокол общественных слушаний в форме открытых собраний по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» на период эксплуатации и реконструкции, расшимрения и развития здания пассажирского терминала и перрона и связанных с ним объектов инфраструкиуры в Международном аэропорту города Алматы, от 17 февраля 2021 года;

протокол измерений содержаний радона и продуктов его распада в воздухе по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» (аттестат аккредитации № KZ.T 02.1548 от 18 ноября 2019 года), от 29 июля 2021 года № 212/2;

протокол дозиметрического контроля земельного участка по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» (аттестат аккредитации № KZ.T 02.1548 от 18 ноября 2019 года), от 29 июля 2021 года № 212/1;

отчет по инженерно-геологическиv изысканиях на объекте «Международный аэропорт г. Алматы», выполненный ТОО «Каратай-ГеоСервис» от 01 апреля 2020 года (государственная лицензия № 19013961 от 28 июня 2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области, с приложением на двух страницах, от 28 июня 2019 года №001), архивный номер № 001.РП-ИЗ;

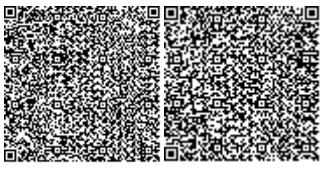
топографическая съемка участка М1:500 (Турксибский район, ул. Майлина, 2), выполненная ТОО «Каратай-ГеоСервис» (государственная лицензия № 19013961 от 28 июня 2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области, с приложением на двух страницах, от 28 июня 2019 года №001), от 20 июля 2020 года, зарегистрирована и внесена в базу ГИС от 01 октября 2020 года № 4572 и с согласованием соответствия красных линий на земельном участке материалам информационных ресурсов Генплана города Алматы, от 12 октября 2020 года №02.8-03-3Т-К-4152, выданные КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» (на трех листах);

топографическая съемка участка М1:500 (г. Алматы, Турксибский район), выполненная ТОО «Каратай-ГеоСервис» (государственная лицензия № 19013961 от 28 июня 2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области, с приложением на двух страницах, от 28 июня 2019 года №001), от 02 марта 2021 года, зарегистрирована и внесена в базу ГИС от 15 марта 2021 года № 1085 и с согласованием соответствия красных линий на земельном участке материалам информационных ресурсов Генплана города Алматы, от 18 марта 2021 года №02.8-03-3Т-К-1867, выданные КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» (на двух листах);

топографическая съемка участка М1:500 (г. Алматы, Турксибский район), выполненная ТОО «Каратай-ГеоСервис» (государственная лицензия № 19013961 от 28 июня 2019 года, на изыскательскую деятельность, выданная ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области». Акимат Алматинской области, с приложением на двух страницах, от 28 июня 2019 года №001), от 10 апреля 2021 года, зарегистрирована и внесена в базу ГИС от 21 апреля 2021 года № 1661 и с согласованием соответствия красных линий на земельном участке материалам информационных ресурсов Генплана города Алматы, от 27 апреля 2021 года №02.8-03-3Т-К-3484, выданные КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы».

Технические услоявия:

ТОО «Алматинские тепловые сети» от 14 сентября 2020 года №15.3/7128/20-ТУ-СВ -10 на подключение к тепловым сетям объекта «Строительство здания пассажирского терминала в Международном аэропорту г. Алматы со сносом существующих зданий», расположенного по адресу: ул. Майлина, 1/1, 1/13, ул. Закарпатская, 51, Турксибский район;



письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» - о внесений изменений в Технические условия от 14 сентября 2020 года №15.3/7128/20-ТУ-СВ-10, от 02 декабря 2020 года №15.3/10043/20;

ГКП на ПВХ «Алматы Су», от 11 сентября 2020 года № 05/3-2732 - на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения объекта «Строительство здания терминала и связанных с ним объектов в Международном аэропорту г. Алматы с необходимым сносом в границах аэропорта для открытия участка» по адресу: Туркисибский район, ул. Закарпатская 51, ул. Майлина 1/1, ул. Майлина 1/13;

АО «Международный аэропорт Алматы», от 15 июля 2021 года № 36-01 - на подключения к сетям дождевой канализации;

АО «АЖК» - на постоянное электроснабжение административного здания, производственного здания и надземных служб с автостоянкой от 28 сентября 2020 года №25.1-4014;

РДТ «Алматытелеком» от 29 сентября 2020 года № 04-37/т-А - на телефонизацию;

РГП «Казаэронавигация» от 08 декабря 2020 года № 05-20-715 - на прокладку оптического кабеля в кабельной канализации.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

согласование переноса существующего бизнес-терминала на новый участок в Международном аэропорту города Алматы, расположенного по адресу: г. Алматы, ул. Майлина, 1, письмо № 07.1-11/127 от 30 июня 2021 года, выданное КГУ «Управление культуры города Алматы»;

заключение историко-культурной экспертизы на здание Аэропорта Международных линий, расположенного в г. Алматы, ул. Майлина, 1а - при перемещении существующего здания на другое место сохранить образ памятника и использовать его в соответствие с предназначением, связанным с авиацией, выданное Научно-исследовательским и проектным филиалом РГП «Казреставрация» МКС РК, утвержденное директором, от 26 октября 2020 года;

согласование эскизного проекта по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», письмо № KZ91VUA00419809 от 06 мая 2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» (заявление от 05 мая 2021 года № KZ04SEP00220983);

согласование Специальных Технических условий, отражающих специфику противопожарной защиты объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», письмо № 02.8-03-3Т-Д-4171 от 17 мая 2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

согласование Специальных Технических условий на проектирование в сейсмическом районе объекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы», письмо № 02.8-03-3Т-Б-4212 от 13 мая 2021 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» (письмо-обращение ТОО «Астанаинжпроект», от 12 мая 2021 года №21-87);

согласование рабочего проекта «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)», письмо от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536, выданное АО «Международный аэропорт Алматы»;

разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории по проекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)», № KZ87VDD00170211 от 05 августа 2021 года, выданное КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы».

Согласование графических материалов:

План тепловых сетей шифр ALA-TAV-COM-SUB-002-01-ТС, точка подключения, лист 4 согласован:

Северо-Восточный эксплуатационный район (СВЭР) ТОО «Алматинские тепловые сети», от 21 июля 2021 года.

Схема и точки подключения к канализационной сети К1 шифр ALA-TAV-COM-SUB-002-01-НВК, выноса ведомственных сетей, попадающих под пятна застройки лист 3 согласован:

АО «Международный аэропорт Алматы», без даты;

Схема и точки подключения к ливневой канализации К2 шифр ALA-TAV-COM-SUB-002-01-НВК, выноса ведомственных сетей, попадающих под пятна застройки лист 3 согласован:

АО «Международный аэропорт Алматы», без даты;

Сводный план инженерных сетей шифр ALA-TAV-COM-SUB-002-00-ГП лист 10 (трасса строительства (выноса) кабельной канализации) согласован:

РДТ «Алматытелеком», от 12 июля 2021 года;

*РГП «*Казаэронавигация» филиал «ЮВ РЦ ОВД», от 12 июля 2021 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Шифр ALA-TAV-COM-SUB-002

Общая пояснительная записка.

Паспорт рабочего проекта.

пятно 1 – Пассажирский Терминал

ГП – Генеральный план.

ТХ – Технологические решения.

АР – Архитектурные решения.

КЖ – Терминал. Конструкции железобетонные.

КМ – Конструкции металлические.

ОВиК – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.

ВК – Водоснабжение и канализация.

ЭМ – Силовое электрооборудование.

ЭО – Электрооосвещение, Терминал;

ЭС-ТП – Трансформаторная подстанция №1 2ТП-2500-10/0,4кВ.

ЭС-ТП – Трансформаторная подстанция №2 2ТП-2500-10/0,4кВ.

ОС – Охранная сигнализация.

ВН – Видеонаблюдение.

СКУД – Система контроля и управления доступом.

ЭЧС – Электрочасофикация.

СКС - Структурированные кабельные сети.

ТВ – Интернет-телевидение.

БСПД - Беспроводная сеть передачи данных.

РС – Радиосвязь.
СОИ - Система отображения информации об авиарейсах.
СОУЭ – Система оповещения и управления эвакуацией.
ГОЧС – Гражданская оборона.
ПТА – Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности. Пояснительная записка.
АСУД – Автоматизированная система управления и диспетчеризации.
АСМ – Автоматизированная система мониторинга конструкций здания.
АПС – Автоматическая пожарная сигнализация.
АПТ – Автоматическое пожаротушение.
АПТ 2 – Автоматическое газовое пожаротушение.
АПТ 3 – Автоматические установки порошковое пожаротушение.
Энергетический паспорт.

пятно 2 – Пандус:

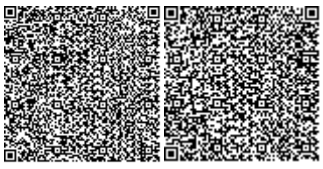
АР – Архитектурные решения.
КЖ – Конструкции железобетонные;
КМ1 – Конструкции металлические;
ВН – Видеонаблюдение.

пятно 3 – Центральная инженерная установка (ЦИУ):

АР – Архитектурные решения.
КЖ – Конструкции железобетонные.
КМ2 – Конструкции металлические.
ОВиК – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
ВК – Водоснабжение и канализация.
ЭМ – Силовое электрооборудование.
ЭО – Электрооосвещение.
ЭС-ТП – Трансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ.
ТХ.ДЭС – Технологические решения дизель генераторных.
ОС – Охранная сигнализация.
ВН – Видеонаблюдение.
СКУД – Система контроля и управления доступом.
СКС - Структурированные кабельные сети.
БСПД - Беспроводная сеть передачи данных.
АПС – Автоматическая пожарная сигнализация.
АПТ – Автоматическое пожаротушение.
АГПТ – Автоматическое газовое пожаротушение.
АУПП – Автоматические установки порошковое пожаротушение.
КЖ – Конструкции железобетонные.
Энергетический паспорт.

Инженерные сети и сооружения

ТС – Тепловые сети.
КЖ.ТС – Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
ХС – Сети холодоснабжения.
КЖ – Топливохранилище. Конструкции железобетонные.
КЖ – Конструкции железобетонные. Резервуар для хранения воды - пятно 4.1, 4. 2.
ТХ.КНС – Канализационная насосная станция - 1.
ТХ.КНС – Канализационная насосная станция - 2.
НВК – Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.
КЖ.ЛОС – Конструкции железобетонные. Локальные очистные сооружения.



КЖ.КНС – Конструкции железобетонные. Канализационная насосная станция.
КЖ.НВК – Конструкции железобетонные. Камера НВК №2, 3.
КЖ.НВК – Конструкции железобетонные. Камера НВК №4.
КЖ.НВК – Конструкции железобетонные. Камера НВК №5.
ЭС2 - Внутриплощадочные сети 10кВ.
ЭС3 - Вынос и переключения внутриплощадочных электрических сетей.
ЭН – Наружное электроосвещение.
КЖ.ЭС – Наружные сети электроснабжения. Конструкции железобетонные. Колодцы.
НСС – Наружные сети связи. Внутриплощадочные сети связи.
ПОС – Проект организации строительства;
ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.
Автоматизированные расчеты конструкций, выполненные на программном комплексе «Лира-САПР 2020 Стандарт Плюс» (сертификат лицензионного пользователя ТОО «ЭМК»).
Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей по программе «Старт» Версия 04.84 R4.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью реконструкции, расширения и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы является достижение качественно нового уровня обслуживания клиентов и сохранение позиции современного и конкурентоспособного авиационного предприятия.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Месторасположение объекта и характеристика участка строительства участка строительства:

Земельный участок реконструкции, расширения и развития здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы расположен по адресу: Международный аэропорт г. Алматы, Турксибский р-н, ул. Майлина, 1Г.

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический район строительства	- IIIB;
район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1-2017)	- II (s_o=120 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СП РК 2.04-01-2017)	- III (w_o=39 кгс/м^2);
расчётная зимняя температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-01-2017), наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92)	- минус 20,1^{0}С;
толщина стенки гололеда	- 10 мм.

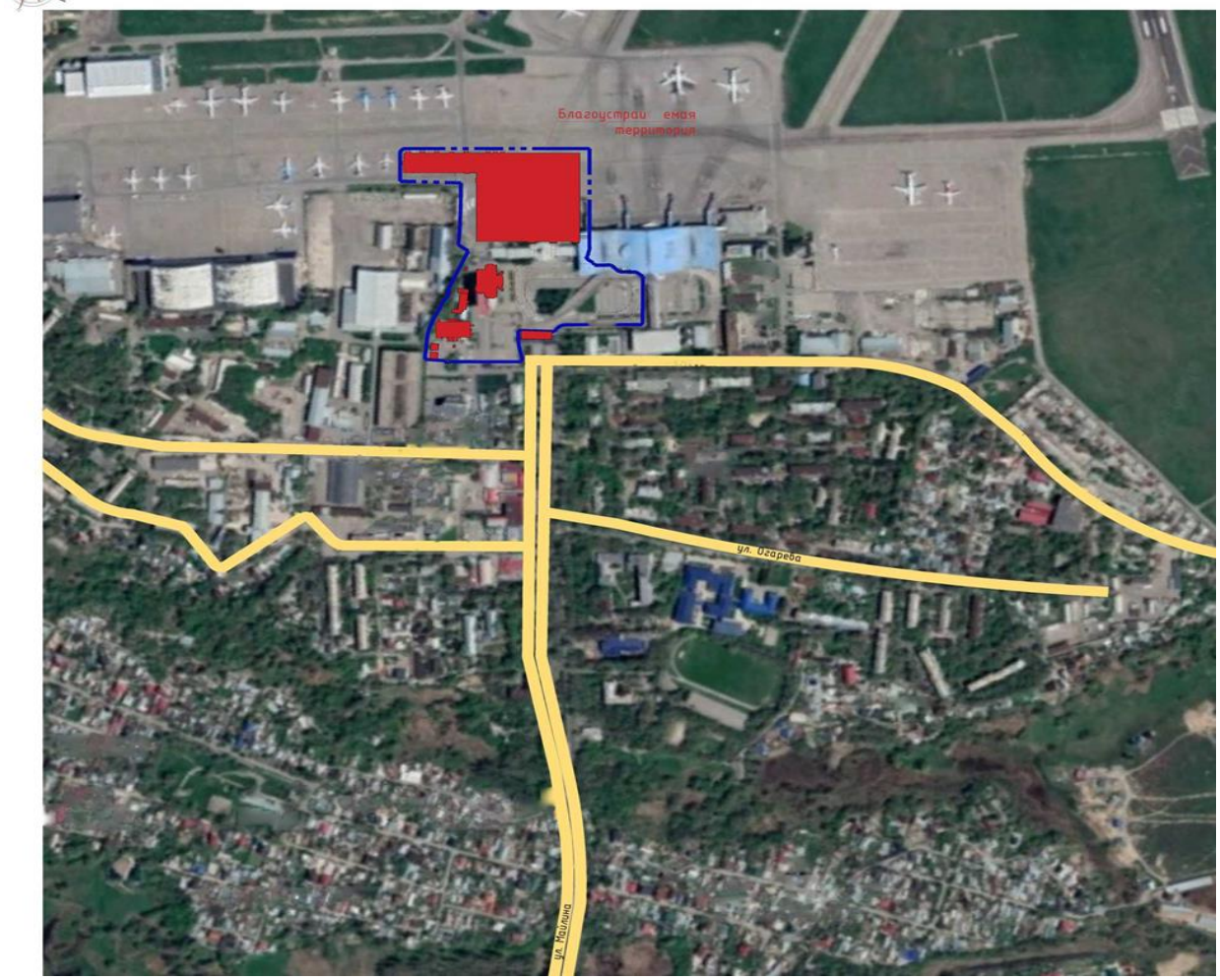


Рисунок 1 - Ситуационная схема

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Инженерно-геологические изыскания на площадке строительства объекта: «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» выполнены ТОО «Каратай-ГеоСервис» в январе, феврале 2020 года.

Результаты выполненных работ изложены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «INTERNATIONAL AIRPORT, AIRPORT EXPANSION PROJEKT», Арх. 001.РП-ИЗ от 01 апреля 2020 года.

В геоморфологическом отношении, участок проведения работ расположен в предгорной равнине Заилийского Алатау, в пределах второй надпойменной террасы р. Малая Алматинка.

Абсолютные отметки поверхности участка под строительство, находятся в пределах 668,10-671,0 м. Амплитуда колебания отметок поверхности земли 2,90 м. Общий уклон поверхности с юга на север.

На основании геолого-литологического разреза было выделено шесть инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ №1 - Техногенный слой (асфальт 10 см, гравий, галька, суглинок 40-60 см). Общая мощность от 0,50 до 0,70 м.;

ИГЭ №2 - Насыпной грунт (суглинок полутвердой и тугопластичной консистенции, гравий, галька, валуны, строительный мусор. Слежавшийся.

Мощность слоя от 0,3 до 2,6 м.;

ИГЭ №2а - Насыпной грунт (галечник с мелкими валунами до 10%). Слежавшийся. Мощность слоя от 1,3 до 2,3 м.;

ИГЭ №3 - Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.;

ИГЭ №4 - Суглинок желтовато-серый, мягкопластичной консистенции. С прослойками и линзами песков. Непросадочный. Вскрытая мощность слоя – от 8,7 до 10,7м.;

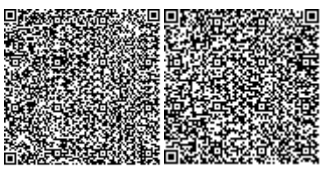
ИГЭ №5 - Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердый и тугопластичный. Непросадочный. С прослойками и линзами песков. Вскрытая мощность слоя – от 0,9 до 1,3 м.;

ИГЭ №6 - Песок крупный, с гравием и галькой до 20%, красновато-коричневый, кварцпалевошпатовый, средней плотности, водонасыщенный. Вскрытая мощность слоя – 1,7 м.;

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в нижеследующей таблице 1.

Таблица 1

№ ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта, гс/см^3			Удельное Сцепление кПа,			Угол внутреннего трения, градус			Мо-дуль дефо рмац ии МПа	Усл. Расч давл кПа
1		ρ	ρ'	ρ''	C	C'	C''	ω	ω'	ω''	E	R_o
2	Насыпной грунт (суглинок с гравием и галькой). Слежавшийся	1,88	1,81	1,88	20 19	13 12	20 19	21 19	18 16	21 19	6,6 6,3	180 150
2а	Насыпной грунт (галечник с мелкими валунами до 10%). Слежавшийся	2,17	2,09	2,17	--	--	--	--	--	--	--	600
3	Суглинок полутвердый до тугопластичного. Просадочный	1,86	1,78	1,86	22 21	15 14	22 21	21 18	18 15	21 18	9,8 8,6	400 200
4	Суглинок мягкопластичный. Непросадочный	2,11	2,05	2,11	10	7	10	20	17	20	10,8	--



5	Суглинок от полутвердого до тугопластичного. Непросадочный	2,11	2,05	2,11	13	9	13	26	22	26	17,1	--
6	Песок крупный. Средней плотности, водонасыщенный	2,08	2,00	2,08	--	--	--	38	34	38	39	--

Примечание:

ρ', С', ω' – расчетные по несущей способности;

ρ", С", ω" – расчетные по деформации.

В числителе в естественном состоянии, в знаменателе в водонасыщенном состоянии.

Характеристики ИГЭ №1 не приводятся, т.к. они не будут служить основанием фундаментов.

Значения модуля деформации приведены с учетом коэффициента mk

Другие физические свойства грунтов приведены в нижеследующей таблице 2:

Таблица 2

Наименование характеристик	Обозначение	Единиц измер.	ИГЭ №2	ИГЭ №3	ИГЭ №4	ИГЭ №5	ИГЭ №6
Плотность частиц грунта	ρs	г/см ³	2,70	2,71	2,70	2,70	2,67
Плотность сухого грунта	ρ d	г/см ³	1,59	1,55	1,68	1,77	1,70
Влажность	w	д.е.	0,18	0,20	0,252	0,194	-
Граница текучести	w L	д.е.	0,260	0,296	0,287	0,271	-
Граница раскатывания	w p	д.е.	0,177	0,180	0,179	0,174	-
число пластичности	I p	д.е.	0,083	0,116	0,108	0,097	-
Показатель текучести	I L	д.е.	0,04	0,16	0,68	0,20	-
Коэффициент пористости	e	д.е.	0,598	0,752	0,605	0,525	0,566
Коэффициент водонасыщения	S r	д.е.	0,70	0,72	1,0	0,97	1,00

По просадочным свойствам грунты ИГЭ №3 относятся к I (первому) типу грунтовых условий. Начальное просадочное давление для грунтов ИГЭ №3 составляет 0,15-0,20 МПа. Мощность просадочной толщи ИГЭ №3 составляет 0,8-2,9 м. (до установившегося уровня грунтовых вод).

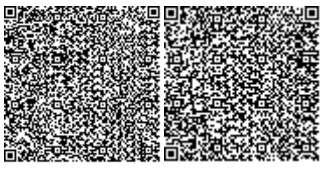


Таблица 3

Глубина, м	Значения относительной деформации просадочности грунтов Ɛsl, при заданном и бытовом давлениях $P_{быт}$, МПа					Начальное просадочное давление, Psl, МПа
	Рбыт/Ɛsl	0,5	1,0	2,0	3,0	
2,0	0,050/0,005	0,005	0,009	0,011	0,012	0,15
4,0	0,100/0,008	0,066	0,008	0,010	0,012	0,20

Коррозионная активность грунтов по ГОСТ 9.602-2005 следующая:

к углеродистой стали – от средней до высокой;

к свинцовым оболочкам – высокая;

к алюминиевым оболочкам – высокая.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO4 (96,0-288,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивная.

К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (379,5-483,0 мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – слабоагрессивная для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W6, для бетонов марок W8- неагрессивная.

Грунтовые воды на площадке изысканий (январь-февраль 2020 г.), вскрыты на глубинах 3,3-6,0 метра. Уровень установления грунтовых вод 2,8-5,5 метра. Амплитуда колебания уровня грунтовых вод ± 1,5 метра.

Учитывая высокий уровень грунтовых вод (2,8-5,5 м.), амплитуду их колебания (±1,5 м) и капиллярное поднятие воды по порам глинистых грунтов (до 2 м), площадка строительства потенциально подтопляемая.

Для расчета дренажа (в суглинках) рекомендуется принимать Кф - 0,38 м/сутки, для прочих фильтрационных расчетов - 0,51 м/сутки.

По химическом составу воды гидрокарбонатные-натриево-калиевые, по минерализации (1,6 - 2,1 г/л) – слабосолоноватые, по общей жесткости (7,0-9,7 мг*экв/л) – жесткие.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод, при содержании HCO3 (13,3-18,1мг*экв/л), с содержанием SO4 (172.9-254.6 мг/л) неагрессивная для бетонов любых марок по водонепроницаемости.

По степени воздействия жидких хлоридных сред на арматуру железобетонных конструкций (содержание Cl-92,1-170,1 мг/л) неагрессивная и при постоянном погружении и при периодическом смачивании.

Согласно ГОСТ 25100-2011, грунты на площадке строительства незасоленные, сухой остаток – до 0,34 %.

По степени морозной пучинистости, суглинки в пределах глубины промерзания относятся к слабопучинистым εfh=0,01-0,035.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СН РК 5.01-02-2013:

для насыпных грунтов – 0,98 м;

для суглинков – 0,79 м.

Максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 1,10 м.

Сейсмичность зоны строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 в баллах по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 составляет 9 (девять) баллов, тип грунтовых условий площадки строительства по сейсмическим свойствам – III, исходя из этого сейсмическую опасность площадки строительства следует принять в 10 баллов.

Расчетное ускорение ag – 0,633 вертикальное расчетное ускорение agv – 0,570.

Площадка неблагоприятная в сейсмическом отношении в соответствии с п. 6.4.2 СП РК 2.03-30-2017.

6.1.1 Существующее состояние объекта

Международный аэропорт Алматы – крупный транспортно-логистический хаб Центральной Азии, предлагающий широкий спектр услуг на международном уровне, занимающий лидирующее положение в стране по объему внутренних и международных пассажирских и грузовых авиаперевозок.

Аэропорт является единственным объектом в Алматинской области способным поддерживать международные рейсы, поэтому является стратегическим объектом и важной частью инфраструктуры Республики Казахстан.

Первое фундаментальное здание Аэропорта было построено в 1936 году по проектам архитекторов Б. Заварзина и Г. Елькина. В 1957 году здание перестроили по проекту Б. Капанова, а в 1973 году его реконструировали по проекту художника В.Н. Сенченко.

До 1990 года аэропорт входил в состав КУГА (Казахского Управления ГА). 26 апреля 1991 года реорганизован в «Аэропорт Алма-Ата». С 1993 года – самостоятельная структурная единица. В 1994 году преобразован в АООТ «Аэропорт Алматы», правопреемником которого является АО «Международный аэропорт Алматы».

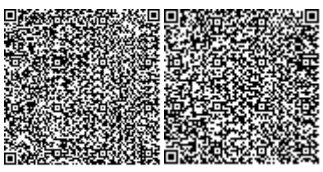
Южная столица Казахстана остро нуждалась в новом здании терминала. Новый терминал был отстроен и в декабре 2004 года начал функционировать.

Для удовлетворения потребностей авиапассажиров, в новом пассажирском терминале установлены современные системы жизнеобеспечения и контроля, система управления зданием, информационная система о выполняемых авиарейсах, система внутреннего и наружного видеонаблюдения, система оповещения пассажиров, система поиска багажа и др.

В 2010 году было произведено разделение потоков вылетающих и пребывающих пассажиров на внутренних направлениях, что позволило увеличить пропускную способность до 1 300 пасса/час. Рост пассажиропотока способствовал принятию срочного решения по расширению терминала. Таким образом, проведя реконструкцию «старого» здания прилета был введен в эксплуатацию новый павильон прилета/вылета внутренних рейсов площадью 2 985 кв.м. (зона прилета – 2 073 кв. м, вылета - 912 кв.м), тем самым увеличив пропускную способность терминала до 1 600 пасс/час.

В 2018 году проведены работы по увеличению площади зала накопителя вылета международных рейсов на 80кв.м. (за счет перемещения служебных кабинетов отряда пограничного контроля) заменены посадочные места для пассажиров в количестве 450 штук (накопитель международного вылета). Реконструирован и открыт новый зал ожидания для транзитных пассажиров общей площадью до 340 кв.м., и вмещает до 150 посадочных мест. В 2018 году была увеличена площадь Транзитного зала на 141кв.м. за счет перемещения служебных кабинетов отряда пограничного контроля, санитарно карантинного пункта и миграционной службы.

Основным вызовом на сегодняшний день является пропускная способность пассажирского терминала Алматинского аэропорта.



В 2020 году было начато планирование проекта реконструкции и расширения существующего Международного аэропорта по строительству нового терминала для увеличения пропускной способности.

Согласно «Заключения о возможности демонтажа пандуса и расширения (устройства) проема в здании пассажирского терминала для вновь проектируемой переходной галереи в Международном аэропорту г. Алматы», разработанного ТОО «КазНИИССА» № 75-14 от 25 ноября 2020 года, рабочий проект объекта: «Новое здание пассажирского терминала в аэропорту г. Алматы» выполнен ТОО «ЭМК» в 2001 году, а строительство начато в 2002 году.

Рассматриваемые сооружения в международном аэропорту г. Алматы:

пандус (Блок1);

пассажирский терминал (Блок 2).

Блок 1 (пандус) одноярусное сооружение, переменное по высоте, полукруглое в плане, построено в 2002 году.

Несущий каркас пандуса - ряд Т-образных рам, соединенных металлическими балками и прогонами. По указанным конструкциям выполнена монолитная плита покрытия для движения автотранспорта.

Т- образные рамы образованы металлическими колоннами и балками. Пандус состоит из трёх отсеков, разделенных сейсмошвами.

Общие размеры сооружения в плане – 156,0х30,0 м. Высота сооружения переменная от 0,000 до плюс 5,8 м.

Фундаменты монолитные столбчатые соединенные между собой фундаментными балками.

Блок 2 (пассажирский терминал). Сооружение «Блок 2» - двухэтажное полукруглой формы по высоте, прямоугольной формы в плане. Построено в 2002 году.

По конструктивному решению здание относится к стальным рамно-связевым каркасам с железобетонными перекрытиями.

Размеры сооружение в плане в осях – 156,0х48,0 м. Высота первого этажа – 6,0 м. Высота второго этажа переменное от 3,000 до 13,0 м.

Фундаменты столбчатые объединены между собой фундаментными балками.

Каркас выполнен из металла двутаврового сечения.

Техническое состояние конструкций

Обследование конструкций сооружений Блоков 1 и 2 включало оценку технического состояния несущих конструкций, прочность и плотность бетона, армирование железобетонных конструкций, характеристики материалов.

Металлические конструкции оценивались по состоянию поверхностей, наличию ржавчины и степени коррозии металла, а также сварных швов.

В целом стальные элементы каркаса Блоков 1 и 2 находятся в удовлетворительном состоянии. Следов существенной коррозии стали не обнаружено.

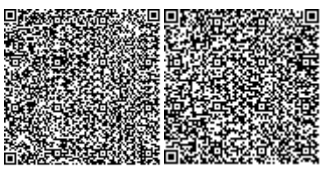
Армирование несущих конструкций Блоков 1 и 2 соответствуют проектным решениям. Фактическая прочность бетона в несущих конструкциях (несущие стены и плиты перекрытий) находится в пределах 20,5÷26,2 МПа, в среднем составляя 23, 35 МПа.

Блок 1 (пандус)

Согласно планируемый реконструкции необходимо провести демонтаж существующих конструкций северно-западной части пандус а в осях «1-17».

Демонтаж северно-западной части пандуса возможно, при условии выполнения демонтажа по деформационному шву по оси «17».

Блок 2 (пассажирский терминал):



планируется расширения существующего дверного проема на втором этаже, где расположено переходная галерея;

при расширении существующего дверного проема между осями «А» и «Б» непосредственно производить демонтаж, ограждающий конструкций с определенным размером;

установка дверного проема производится без разработки специальных указаний, так как данное расширение проема не снижает уровень несущих конструкций здания (так как демонтируется только витражные ограждение);

конструктивно выполнить обрамление дверного проема согласно с положением действующих норм РК.

Работы по усилению и демонтажу должны вестись специализированными строительными организациями, имеющими лицензии и допуски на производство строительных работ в сейсмоопасных районах.

Проведенный комплекс работ по обследованию технического состояния объекта «Международной аэропорт г. Алматы» специалистами ТОО «КазНИИССА» в ноябре 2020 года позволяет сделать следующие выводы:

при обследовании несущих элементов конструкций рассматриваемых зданий и сооружений Блока 1 (пандуса) и Блока 2 (пассажирского терминала) не обнаружены дефекты виде трещин и повреждений;

полученные данные по техническому состоянию свидетельствуют об удовлетворительном состоянии несущих конструкций зданий Блоков 1 и 2;

металлические конструкции: фермы, балки, прогоны и горизонтальные связи, не имеют налета ржавчины, коррозии, уменьшения толщины элементов не наблюдается;

расширение дверного проема в Блоке 2 не снижает уровень несущих конструкций здания;

выполнение демонтажа северно-западной части пандуса в осях «1-17», и строительство Нового пандуса, примыкающего к существующему по оси «17» возможно и не противоречит нормам РК.

Заключение о возможности демонтажа пандуса и расширения (устройства) проема в здании пассажирского терминала для вновь проектируемой переходной галереи в Международном аэропорту г. Алматы, выданное АО «КазНИИСА» (свидетельство об аккредитации №KZ76VWC00002137 от 14 мая 2020 года – на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений, аттестат эксперта № KZ88VJE00024415 – Мархабаев Н.А., выданное КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» от 27 марта 2012 года), от 25 ноября 2020 года № 75-14;

6.2 Проектные решения

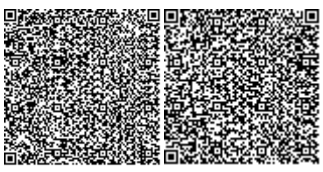
Рабочим проектом предусматривается реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала (пятно 1).

проектирование новой эстакады-пандуса, примыкающей с существующей эстакаде (Пятно 2);

проектирование центральной инженерной установки (ЦИУ- Пятно 3).

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Земельный участок реконструкции, расширения и развития здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы расположен по адресу: Международный аэропорт г. Алматы, Турксибский р-н, ул. Майлина, 1Г.



Генеральный план разработан на топографической съемке участка в М1:500, выполненной ТОО «Каратай-ГеоСервис» от 20 июля 2020 года. с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований акзровокзала.

Система координат (X;Y) местная. Система высот – Балтийская.

Площадка строительства имеет относительно ровную поверхность с общим уклоном с юга на север.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах от 668,10 – 671,00 м.

Экспликация зданий и сооружений:

1 – Здание пассажирского терминала
2 – Пандус
3 – Центральная инженерная установка
4.1 – Резервуар для хранения воды №1
4.2 - Резервуар для хранения воды №2
5.1 – Парковка на 220 маш/мест
5.2 - Парковка на 100 маш/мест
5.3 - Парковка на 12 маш/мест
6 – ЛОС (локальное очистное сооружение)
7 – Топливохранилище
8 – КНС
9 – Здание аэропорта (сущ.)
10 – Здание гостиницы (сущ.)
11 – Здание охраны (сущ.)
12 – КПП (сущ.)
13 – Электрическая подстанция (сущ.)

14 – Бомбоубежище (сущ.)

Рисунок 2 - Схема генерального плана

На территории в границах проектирования предусматриваются строительство с площадью застройки: здание пассажирского терминала- 24026,42 кв.м., пандуса – 6802,00 кв.м., центральная инженерная установка – 1379,20 кв.м., резервуар для хранения воды №1 – 112,36 кв.м., резервуар для хранения воды №2 – 112,36 кв.м., ЛОС (локальное очистное сооружение) – 43,50 кв.м., топливохранилище – 45,14 кв.м., канализационная насосная станция – 1,77 кв.м., парковки на 220 маш/мест, парковка на 100 маш/мест и парковка на 12 маш/мест.

Функциональная и технологическая связь между зданиями, сооружениями и зонами осуществляется посредством автомобильных дорог, проездов и пешеходных дорожек.

Плановые привязки проектируемых зданий и сооружений решаются линейно-координатным методом.

Вертикальная привязка от ближайшего репера.

За отметку 0,000 зданий и сооружений приняты отметки уровня чистого пола первого этажа зданий, что соответствует абсолютным отметкам по генплану: для здания пассажирского терминала – 670,00 м.; для центральной инженерной установки – 670,05 м.; для резервуаров для хранения воды №1 и №2 – 669,40 м.; для локального очистного сооружения – 666,35 м., для топливохранилища – 665,85 м., для канализационной насосной станции – 662,90 м.

К территории площадки предусматривается подъезды с существующих улиц Майлина и Ахметова.

Основной въезд на участок предусматривается через существующие КПП с юго-западной стороны.

На территории предусмотрены три открытые автомобильные стоянки, в том числе предусмотрены автомобильные стоянки для МГН.

Подъезды к зданиям и сооружениям обеспечиваются по всем входам, а также имеется возможность проезда пожарных автомобилей вдоль фасадов.

Покрытие проездов, площадок, пандуса и стоянок автомобилей – асфальтобетонное, с обрамлением бортовым камнем. Покрытие тротуаров – бетонная тротуарная плитка с обрамлением поребриком.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Вертикальная планировка разработана с учетом существующего рельефа местности, архитектурно планировочного решения, обеспечивая водоотвод от зданий, а также с территории участка с последующим сбросом на улично-дорожную сеть, в водосточные лотки с дальнейшей утилизацией в ливневую канализацию.

Сбор ТБО осуществляется в мусоросборные контейнеры, расположенные на специально отведенной мусоросборной площадке, с дальнейшим вывозом специализированной компанией по вывозу ТБО по договору.

Не занятые под застройку и покрытия площади озеленяются - запроектирована посадка деревьев и кустарников местных пород, газоны.

Благоустройством предусматривается размещение элементов малых архитектурных форм - урн, скамеек, металлическое ограждение с воротами и калитками.

Участок освещается консольными светильниками на металлических опорах.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободное перемещение по участку инвалидов и других маломобильных групп населения в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003.

Сводный план инженерных сетей выполнен по рабочим чертежам соответствующих комплектов.

Технические показатели генерального плана реконструкции, расширения и развития здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы приведены в таблице 4.

Технические показатели генерального плана

Таблица 4

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Общая площадь участка, согласно Актам	га	449,1318
2	Площадь в границах проектирования	га	7,0631
3	Площадь застройки	$м^2$	34943,30
4	Площадь покрытий	$м^2$	32785,50
5	Площадь озеленения	$м^2$	9704,20
6	Количество мест парковки для автомобилей	м/место	352

6.2.2 Технологические решения

На экспертизу предоставлен проект реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы.

Рабочий проект реконструкции здания пассажирского терминала с повышением производительности до 6 миллионов пассажиров в год выполнен с целью расширения и развития существующего Международного аэропорта г. Алматы.

Проектируемое здание пассажирского терминала предназначено для комплексного предполетного и послеполетного круглогодичного обслуживания пассажиров, следующих по международным линиям и их багажа, а также для провожающих и встречающих.

Основным производственно-технологическим показателем аэровокзала является его пропускная способность или мощность, определяемая количеством пассажиров, которое аэровокзал может обслужить в течение определенного периода времени - часа, месяца, года.

Проектируемое здание аэровокзала обеспечивает обслуживание пассажиров следующих международными авиалиниями, а также транзитных и CIP пассажиров.

Провожающие и встречающие имеют возможность получения необходимых бытовых услуг, а также информационное обслуживание.

Пропускная способность аэровокзала принимается за расчетный час:

количество обслуживаемых пассажиров на прилет – 2100 пассажиров в час пик;

количество обслуживаемых пассажиров на вылет – 1500 пассажиров в час пик;

количество обслуживаемых трансферных пассажиров - 315 пассажиров в час пик;

авиационный час пик: вылет 9; прилет 12;

разделение пассажирских классов: премиум - 10%;

эконом - 90%;

багаж: средняя величина 1,5 сумки на человека;

На основании данных о пропускной способности (пасс/час) проектируемый аэровокзал относится к группе крупных - свыше 2500 пасс/час.

При определении площадей операционных зон и площадей ожидания кроме заявленной пропускной способности аэровокзала учитывался тип воздушных судов обслуживаемых аэровокзалом.

Типы воздушных судов, обслуживаемых аэровокзалом, сгруппированы следующим образом:

узкофюзеляжные малые (до 70-80 мест),
узкофюзеляжные средние (100-150 мест),
узкофюзеляжные большие (150-200 мест);
широкофюзеляжные средние (250-350 мест),
широкофюзеляжные большие (350-500 мест).

Уровень обслуживания, определенный в соответствии с требованиями IATA, соответствует хорошему уровню обслуживания. В 10-м издании IATA ADRM и последующих изданиях эта классификация была заменена на 3 категории: спроектированные с запасом, оптимальные и субоптимальные. Эти стандарты определяются временем ожидания и средней площадью, доступной на одного присутствующего человека.

Схема организации потоков пассажиров и их багажа принята трёхуровневая при которой все основные пассажирские и багажные помещения размещаются в уровне первого и второго этажа здания, а третий уровень предназначен для размещения зон ожидания повышенной комфортности.

Объемно-планировочные решения аэровокзала обеспечивают разделение потоков разных категорий пассажиров и багажа, выделение зон контролируемого доступа, обеспечивают наглядную информацию о путях движения и назначении отдельных зон и помещений с целью организации требуемого пропускного и внутри объектного режима, а также возможной эвакуации.

В соответствии с технологическим процессом обслуживания пассажиров международных авиалиний потоки пассажиров подразделяются на следующие основные категории: вылетающие первоначальные, прилетевшие конечные.

Зоны прилета пассажиров международных авиалиний и обработки багажа пассажиров размещены на первом этаже здания.

Зона вылета пассажиров международных авиалиний размещена на втором этаже и на первом этаже в левом крыле здания.

Сектор CIP, расположен автономно в левом крыле аэровокзала на первом этаже и оснащен всеми элементами дополнительного обслуживания (общепит, санузлы).

В основном зале вылета расположены, стойки: регистрации, таможенного и паспортного контроля, зоны спецконтроля.

Административные и служебные помещения аэровокзала, расположены на первом и втором этажах.

В залах длительного ожидания предусмотрены санузлы, места общепита, курительные комнаты.

В зонах ожидания вылетающих пассажиров до начала технологического обслуживания, и в зонах после прохождения таможенного и паспортного контроля, предусмотрено размещение общепита, санузлов и комнат для курения.

В здании предусмотрены комнаты матери и ребенка, а при санузлах предусмотрены пеленальные комнаты.

Все административные и служебные помещения аэровокзала, а также зоны обслуживания пассажиров и багажа оснащены необходимым технологическим оборудованием и мебелью. Зоны ожидания и пути движения пассажиров оснащены информационными табло и пиктограммами.

Все общественные зоны аэровокзала выполнены с учетом возможности доступа инвалидов. Для доступа инвалидов на второй и третий этажи здания проектом предусмотрены специальные пассажирские лифты.

Виды обслуживаемых пассажиров

Вылетающий пассажир - международные рейсы:

перевозка по суше;
зона регистрации;
паспортный контроль;
контроль посадочных талонов;
служба безопасности;
посадочная зона (торговля, лаунджи и т.д.);
посадка на борт.

Прибывающий пассажир - международные рейсы:

высадка с борта;
сбор виз;
паспортный контроль;
выдача багажа;
магазин Дьюти Фри;
таможенная проверка;
общественный вестибюль;
перевозка по суше.

Вылетающий пассажир - внутренние рейсы

Не предусмотрено

Прибывающий пассажир - внутренние рейсы

Не предусмотрено

Трансферные пассажиры - с международных на международные рейсы:

высадка с борта;
контроль пассажирской безопасности;
контроль посадочных талонов;
служба безопасности;
посадочная зона (торговля, лаунджи и т.д.);
посадка на борт.

Трансферные пассажиры - с международных на внутренние рейсы

Учитывая требование о прохождении иммиграционного и таможенного контроля до стыковочного рейса, пассажиры будут проходить соответствующие процессы по прибытию международных рейсов, а затем следовать процессам по вылету внутренних рейсов во внутреннем терминале.

Трансферные пассажиры - с внутренних на международные рейсы:

Сквозная регистрация не полагается. Пассажиры заберут багаж во внутреннем терминале, а затем их зарегистрируют в международном терминале.

Виды проверок обслуживаемых пассажиров:

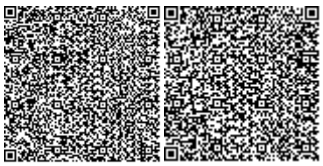
отправление;
предварительная проверка безопасности;

предварительный досмотр не требуется на каждом входе в здание пассажирского терминала не требуются, но в перспективе развития предполагается установить 2 аппарата рентгеновского контроля центрального расположения.

Провожающие могут войти в здание, вплоть до регистрационного зала.

Регистрация:

пассажиры CIP и бизнес-класса будут перемещаться отдельным потоком;



все авиакомпании будут использовать общие стойки (т. е. никаких выделенных ресурсов);

таможенная стойка/таможенная проверка;

При отъезде до эмиграции необходимо пройти таможенный пост. Это позволит пассажиру декларировать товар или наличные деньги.

Эмиграция:

предполагается, что 90% пассажиров будут пользоваться обычными стойками;

электронные выходы будут предусмотрены и, как предполагается, будут использоваться 10% вылетающих пассажиров;

Заполнение форм до начала эмиграции не требуется.

Досмотр/проверка безопасности:

предусмотрены арочные металлоискатели/ рамки металлодетектора. Будут обеспечены условия для досмотра (пространство, мощность и данные) всего тела сканерами.

Сотрудники службы безопасности могут осуществлять проверку посадочных талонов.

Прибытие

Иммиграция:

предполагается, что 90% пассажиров будут пользоваться обычными стойками;

электронные выходы будут предусмотрены и, как предполагается, будут использоваться 10% исходящих пассажиров.

Таможенный досмотр прибывших:

предусмотрен конвейерный скрининг багажа. Ручная кладь досматриваться через скрининг не будет.

Сотрудниками таможни будет проверено 100% багажа до отправки на ленту выдачи багажа.

Общественная зона

Встречающим и провожающим будет разрешено находиться в здании.

Распределение потоков

В нижеследующих схемах суммируются тип и объем потоков, обрабатываемых на каждом этапе процесса (ед.чел./ч).

Вылетающие потоки:

1500 пассажиров и плюс 1500 единиц багажа.

Прибывающие потоки:

2100 пассажиров.

Службы выполнения технологических процессов по обслуживанию пассажиров

Для выполнения технологических операций в пассажирском терминале размещены следующие службы:

служба авиационной безопасности (САБ);

таможенная служба;

пограничная служба;

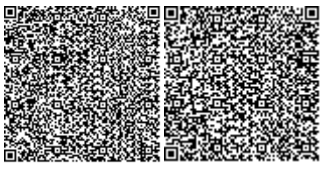
служба организации пассажирских перевозок (СОПП);

санитарно-карантинная, контрольно-ветеринарная служба и служба по контролю растений;

медицинский пункт.

Служба авиационной безопасности (САБ)

Служба безопасности в пассажирском терминале выполняет функции контроля безопасности пассажирском терминале и контроля авиационной безопасности.



Контроль авиационной безопасности проводится для вылетающих пассажиров. Зона контроля расположена перед входом в стерильную зону.

Основное оборудование службы безопасности:

рентгеновские инспекционные системы для проверки габаритного ручного багажа и ручной клади;

стационарные металлодетекторы;

ручные металлоискатели;

тепловизоры для выявления отдельных людей с повышенной температурой тела;

гамма-сканеры для обеспечения радиационного контроля.

оргтехника;

мебель.

Таможенная служба

Основная деятельность таможни - это контроль над контрабандным провозом запрещенных на вывоз вещей, а также взимание пошлины с товаров ввезенных на территорию Республики Казахстан.

Перед пунктом прохождения таможенного контроля предусмотрено место для заполнения таможенных деклараций.

После заполнения декларации пассажир проходит через пункт таможенного контроля, где ставит свои вещи на ленту монитора для проверки содержимого чемоданов. После этого пассажир подходит с паспортом и декларацией к таможенной стойке, где инспектор проверяет соответствующие документы. Инспектор интересуется о наличии товаров и валюты на декларирование, после чего, если пассажиру нечего декларировать, то проверка со стороны государственной таможни завершается.

Пограничная служба

Для граждан Казахстана, выезжающих в те страны с которыми действует визовый режим, обязательно наличие действующей визы в паспорте.

Для граждан других стран, выезжающих из Казахстана, обязательно наличие визы в паспорте. Если данные процедуры не соблюдены сотрудники пограничной службы имеют право не допустить пассажира к вылету и соответственно снять с рейса.

Если с паспортом все в порядке и пассажиру не требуется виза сотрудник пограничной службы проверяет данные пассажира в своей базе данных, ставит печать в паспорт о вылете и возвращает документы.

Служба организации пассажирских перевозок

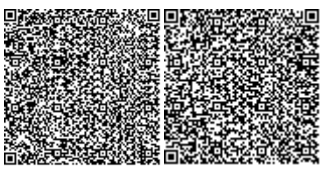
Обслуживание вылетающих пассажиров

Вылетающие пассажиры входят в пассажирский терминал через центральный вход, расположенный на втором этаже, проходят через технические средства контроля безопасности - интроскоп и металлоискатель и попадают в зону общего доступа, где могут получить необходимую справочную информацию, воспользоваться услугами общепита, бытовыми помещениями, посетить магазины, комнату матери и ребенка и т.п. Далее, вылетающие пассажиры проходят к стойкам регистрации билетов и оформления багажа, расположенным на втором этаже.

Выполнив эту операцию пассажиры проходят таможенный контроль, пограничный контроль, контроль безопасности, санитарный, ветеринарный и фитоконтроль. После этого вылетающие пассажиры попадают в стерильную зону, для ожидания посадки в воздушное судно. Посадка пассажиров осуществляется в сопровождении сотрудника службы обеспечения перевозок аэропорта.

Обслуживание прилетевших пассажиров

Прилетевшие пассажиры попадают из самолета в пассажирский терминал посредством пассажирского телескопического трапа либо перронного автобуса.



Встречу прилетевших пассажиров осуществляют сотрудники службы организации перевозок, которые информируют пассажиров о прохождении специальных процедур и сопровождают их в пассажирском терминале.

Прилетевшие пассажиры проходят ветеринарный, санитарный, и фито контроль, паспортный контроль, таможенный контроль, и попадают в зал выдачи багажа.

Во избежание ошибки при получении багажа, осуществляется визуальный контроль багажных бирок.

На выходе из зон получения багажа пассажиры попадают в зону таможенного контроля.

Санитарно-карантинная, контрольно-ветеринарная служба и служба по контролю растений.

По согласованию с действующей эксплуатирующей организацией АО «Международный аэропорт Алматы» расположение данных служб предусмотрено в существующем основном терминале, т.к. между проектируемым и существующим терминалом имеется сообщение и они будут функционировать в единой системе аэровокзала.

Санитарно-карантинная, контрольно-ветеринарная служба и служба по контролю растений занимаются санитарно-карантинным контролем пассажиров, ветеринарным контролем провозимых животных и растений (фитоконтролем).

Медицинский пункт

В проектируемом здании международного аэровокзала предусмотрена медицинская комната на втором этаже.

По согласованию с действующей эксплуатирующей организацией АО «Международный аэропорт Алматы» расположение полноценного медицинского пункта предусмотрено в существующем основном терминале и он будет функционировать для целей проектируемого терминала.

Дополнительные виды облуживания

В пассажирском терминале предусмотрены виды обслуживания независимые от объема перевозок. В число таких видов обслуживания входят:

информационный центр;

производственно- диспетчерская служба аэропорта;

комнаты матери и ребенка, пеленальные комнаты;

комнаты для курения;

магазины;

аптеки;

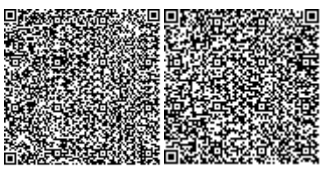
предприятия общественного питания;

общественные и служебные туалеты (общественные туалеты размещены как в свободных зонах для всех посетителей, так и по функциональным зонам для служебного персонала и в стерильных зонах для пассажиров. Для маломобильных групп пассажиров туалеты выполнены доступными для инвалидов на колясках).

Основные средства механизации, автоматизации и технологическое оборудование

Средства механизации, автоматизации и технологическое оборудование технологических процессов обслуживания пассажиров, внутривокзальной обработки багажа обеспечивают технически целесообразный и экономически эффективный уровень проведения работ.

Все технологическое оборудование выбрано с учетом принятой технологической схемы организации обслуживания пассажиров обслуживаемых в аэропорту и типов принимаемых самолетов.



Основные средства механизации, автоматизации и технологического оборудования для выполнения технологических процессов обслуживания пассажиров и обработки багажа

Продажа билетов, выдача устных справок, проверка брони:
место для продажи билетов;
место справочное бюро;
стойка дежурного.
Регистрация билетов и оформление багажа:
пункт регистрации по основному методу;
стойка;
весы;
транспортер (передающий);
стойка кассы для доплаты за багаж;
конвейер ленточный взвешивающий;
конвейер ленточный маркировочный;
конвейер ленточный.
Досмотр вылетающих пассажиров и ручной клади:
стационарные и ручные металлоискатели;
рентгенотелевизионные интроскопы.
Выдача багажа - транспортер
Прием багажа - транспортер
Прочие операции:
тележка багажная индивидуальная;
машина для влажной уборки пола (на аккумуляторах);
стойка регистрации;
стойка рабочее место;
стойка рабочее место САБ;
стол для досмотра багажа;
стол для выкладывания металлических предметов.
Системы визуального информирования:
пиктограммы;
мониторы.

Система обработки багажа

Багаж обслуживаемых пассажиров соответсвует средней величине - 1,5 сумки на человека:

количество обслуживаемых пассажиров на прилет - 2100 пассажиров в час пик или 3150 сумок;

количество обслуживаемых пассажиров на вылет - 1500 пассажиров в час пик или 2250 сумок;

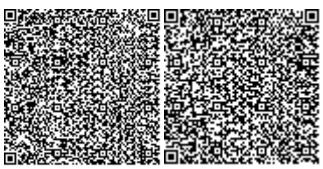
количество обслуживаемых трансферных пассажиров - 315 пассажиров в час пик или 472,5 сумок;

авиационный час пик: вылет 9; прилет 12 пассажиров или 31,5 сумок.

Итого: 5746,5 сумок в час.

Технологическая схема обслуживания багажа пассажиров трехуровневая. Багаж вылетающих и прилетевших пассажиров обслуживается раздельно.

Система обслуживания багажа вылетающих пассажиров включает, прием багажа, взвешивание, контроль безопасности, ветеринарный контроль, перегрузку на багажные тележки и отправку на воздушное судно.



Багаж прилетевших пассажиров доставляют из самолета в здание вокзала на багажных тележках, перегружают на ленточные транспортеры для досмотра. Далее багаж поступает на закольцованные транспортеры для выдачи прилетевшим пассажирам.

Выдача багажа осуществляется по методу самообслуживания, с самостоятельным разбором багажа пассажирами и обязательным контролем при выходе из зоны получения багажа.

Багаж пассажиров повышенной комфортности принимается сотрудниками в зоне разбора и доставляется пассажирам индивидуально.

Зона вылета. Регистрация пассажиров и багажа

Процедура регистрации пассажиров на автоматизированных рабочих местах агентов по регистрации производится следующим образом:

пассажир подходит к стойке регистрации и поочередно помещает багаж на ленту конвейера ленточного взвешивающего. Багаж взвешивается, вес его отображается на цифровом индикаторе. Агент по регистрации проверяет билет, фиксирует вес багажа и ручной клади, вносит данные в ведомость регистрации и в билет пассажира. Затем он перемещает принятый к перевозке багаж с конвейера ленточного взвешивающего на конвейер маркировочный, где к каждому багажному месту прикрепляется бирка.

Контрольный талон бирки и посадочный талон выдаются пассажиру. При превышении пассажиром нормы бесплатного провоза багажа доплата осуществляется в специально предусмотренной кассе.

По требованию администрации ручная кладь может взвешиваться отдельно от багажа. На ручную кладь также прикрепляется специальная бирка.

Зарегистрированный к перевозке багаж с маркировочных конвейеров стоек регистрации подается на коллекторную конвейерную линию.

Доступность пассажирского терминала для МГН

Общие планировочные решение здания обеспечивают безопасность мало-мобильных групп населения в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003.

В здании, в зоне общего доступа и в стерильных зонах, проектом предусмотрены санузлы для инвалидов на креслах-колясках.

Лестницы, расположенные при входах в здание и предназначенные для пассажиров, а также для провожающих и встречающих, оборудованы специальными пандусами для инвалидов передвигающихся на креслах-колясках.

Для передвижения между этажами проектом предусмотрены специальные лифты.

Пиктограммы

Пиктограммы - это стилизованные и легко узнаваемые графические изображения, помогающие пассажирам и посетителям эффективно ориентироваться в здании.

Количество установленных в здании пиктограмм соответствует требованиям обеспечения ориентации авиапассажиров, провожающих, встречающих, а также служащих.

Пиктограммы указывают как направление, так и местонахождение служб к которым они имеют отношение. Пиктограммы установлены на видных местах. Поверхность, на которой изображается пиктограмма контрастна по отношению к окружающим ее предметам.

Крепления указателя на стене расстояние от пола до нижней кромки указателя принято Н=2100 мм. При монтаже указателя к потолку расстояние от пола до нижней кромки указателя принято Н=2500 мм.

Пиктограммы местонахождения представляют собой более крупный вариант символа и без дополнительных слов. Эти пиктограммы расположены на соответствующей

высоте непосредственно на месте расположения соответствующего предприятия обслуживания или службы.

Языки, на которых производятся надписи: казахский, русский, английский.

Режим работы здания терминала. Количество пассажиров и штат персонала

Режим работы здания пассажирского терминала круглосуточный (3 смены), круглогодичный.

Количество пассажиров и расписание штата рабочего персонала, находящегося в проектируемом здании аэровокзала:

прибывающих пассажиров	– 2100 чел/час пик;
вылетающих пассажиров	– 1500 чел/час пик;
трансферных пассажиров	– 315 чел/час пик:
количество персонала в час пик	– 257 человек;
провожающих	– 500 человек;
встречающих	– 1050 человек.

Предприятия общественного питания

Питание пассажиров, провожающих, встречающих, а также работников осуществляется в барах и в кафе, расположенных на 1, 2 и 3 этажах в зоне общего доступа, а также в стерильных зонах. В соответствии с Заданием на проектирование, помещения, указанные в экспликации, как арендуемые зоны, будут заполнятся самим арендатором (оператором) по своему усмотрению, в том числе, мебель, интерьер и оборудование.

Для арендатора подводятся водопровод и канализация (горячая будет поступать от автономных электрических нагревателей), а также предусмотрена резервная мощность в электрическом щите.

Ассортимент реализуемой продукции в барах: напитки, сухая бакалейная продукция (орешки, чипсы и т.д.),

изделия гастрономии, хлебо-булочные изделия, привозные кондитерские изделия в упаковке производителя.

Все продукты доставляются один раз в сутки.

Режим работы круглосуточный, в две смены.

Реализация готовых блюд осуществляется через барные стойки, разогрев осуществляется в СВЧ-печах.

Используется только одноразовая посуда.

Для пищевых отходов используются герметически закрывающиеся баки. Отходы удаляют по окончанию смены. Для этого предусмотрены мусоросборные камеры, а также система мусоропровода.

Общее количество посадочных мест	– 584.
Общее количество блюд в сутки	– 7692.
Общее количество блюд в час, макс.	– 2564.

Предприятия розничной торговли.

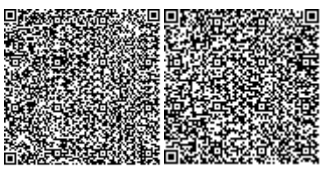
Главное торговое пространство находится в зале вылета воздушных зон, где пассажиры прошли оформление и у них есть время, прежде чем они сядут в самолет.

Режим работы предприятий розничной торговли круглосуточный – 24/7, в 2 смены,

Общее количество работающих – 260 чел/смена.

Мусоропровод

Мусоропровод является составной частью инженерного оборудования здания и предназначен для приема, вертикального транспортирования и временного хранения



твердых бытовых отходов. Использование мусоропровода для иных целей не допускается.

Разработанная система мусороудаления относится к классической системе мусоропровода гравитационного типа и состоит из оригинального трехслойного ствола мусоропровода с поэтажных загрузочных клапанов, мусороприемной камеры, систем прочистки, дезинфекции, и систем вентиляции ствола.

Для стока моюще-дезинфицирующих растворов в полу мусоросборной камеры и камере отходов предусматривается трап присоединенный к канализации здания. Предусмотрены в мусоросборной камере и камере отходов система спринклерного пожаротушения с орошением всей поверхности пола камеры при возникновении пожара. Обеспечен подвод холодной и горячей воды, а также пожарного водопровода к устройству прочистки и дезинфекции ствола мусоропровода. Расход воды для работы прочистного устройства не менее 30л/мин. Перекрытие в местах установки стволов мусоропровода учитывает динамические нагрузки от сбрасываемых отходов равные 24 кгс на каждый этаж.

Пол в мусоросборной камере и камере отходов выполнен водонепроницаемым, облицован керамической плиткой с уклоном 1% к канализационному трапу, стены облицованы керамической плиткой на высоту не менее 2,20 м, потолок имеет водоэмульсионное покрытие.

Мусоросборная камера и камера отходов выделены противопожарными перегородками и перекрытием с пределами огнестойкости не менее 1 ч и классом конструктивной пожарной опасности К0. Мусоросборная камера и камера отходов оснащены электроосвещением с устройством выключателей и светильников в пылевлагозащищенном исполнении. Расчетная температура в мусоросборной камере в холодное время года не ниже плюс 5ºС. Прокладка транзитных коммуникаций через камеру и камеру отходов или устройство в ней других проемов не допускается

Расчетное количество твердых бытовых отходов было принято в соответствии с нормативными данными суточного накопления мусора и составит 0,15л с 1м^2 рабочей площади.

Расчетная площадь здания соответствует 46425,10 м^2, следовательно:- 7 м^3/сут.

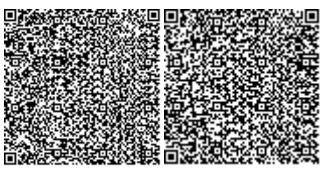
Мусоросборные камеры рассчитаны на 12-часовое накопление мусора.

Технические показатели технологического режима работы здания терминала приведены в таблице 5.

Технические показатели технологического режима работы здания терминала

Таблица 5

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
Здание терминала			
1	Режим работы терминала	смена	Круглосуточно
2	Количество обслуживаемых пассажиров на прилет	пас/час пик	2100
3	количество обслуживаемых пассажиров на вылет	пас/час пик	1500
4	количество обслуживаемых трансферных пассажиров	пас/час пик	315
5	авиационный час пик	вылет	9
6	авиационный час пик	прилет	12
7	количество персонала в час пик	человек	257
8	количество провожающих в час пик	человек	500



9	количество встречающих в час пик	человек	1050
Предприятия общественного питания			
10	Режим работы предприятия общественного питания	смена	Круглосуточно
11	Общее количество посадочных мест	место	584
12	Общее количество блюд в сутки	блюдо	7692
13	Общее количество блюд в час, макс.	блюдо	2564
Предприятия розничной торговли			
14	Режим работы предприятий розничной торговли	смена	Круглосуточно
15	Общее количество работающих	человек/смена	260

6.2.3 Архитектурные решения

Здание пассажирского терминала (Пятно 1)

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф3.3

Здание пассажирского терминала отдельно стоящее, трехэтажное, без технического этажа (чердака), Г-образное в плане, состоящее из двух сблокированных блоков А и Б прямоугольной формы. Блок А расположен в осях 1-9.1хН-С, с размерами в осях 30,00х89,50 м. Блок Б расположен в осях 10-25хА-С, с размерами 140,00х149,50 м.

Высота первого этажа составляет 7,00м, высота второго этажа 6,00 м, высота третьего этажа - переменная составляет от 9,00-16,00 м до низа выступающих конструкции покрытия.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует – 670,00 м. абсолютной отметки по генплану. В осях 1-9хН-С с пониженной на 1,00 метр отметкой пола первого этажа.

Новое здание аэровокзала обслуживает только международные авиалинии, а также транзитных и трансфертных пассажиров.

Пассажирский терминал запроектирован работать интегрированно с существующим зданием аэровокзала.

Расчетная вместимость аэровокзала составляет - 5231 чел. (пассажиры, персонал, провожающие).

Уровень обслуживания уровень *С* - хороший уровень обслуживания стабильного движения потоков, приемлемые задержки, хороший уровень комфорта, согласно СП РК 3.03-120-2014 «Здание аэровокзалов».

Планировка аэровокзала предусматривает функциональное зонирование для комплексного предполетного и послеполетного обслуживания пассажиров воздушного транспорта. а также провожающих и встречающих.

Уровень обслуживания, определен в соответствии с IATA (Международная ассоциация воздушного транспорта), соответствует хорошему уровню обслуживания. Эти стандарты определяют время ожидания и среднюю площадь, доступную на одного присутствующего человека. В соответствии с IATA установлен уровень обслуживания - «Оптимальный».

Помещения в составе здания аэровокзала подразделяются по своему функциональному назначению на следующие группы:

помещения основного назначения;

помещения дополнительного обслуживания пассажиров;

оперативные и служебные помещения;

помещения вспомогательного назначения;

технические помещения.

Помещения основного назначения включают в себя:

вестибюли;

операционные залы;

распределительные залы;

залы ожидания и специального контроля;

комнаты матери и ребенка (помещения пребывания пассажиров с детьми), пеленальные комнаты;

помещения вылета и прилета международных рейсов;

приема, выдачи и хранения багажа.

Помещения дополнительного обслуживания пассажиров включают в себя:

CIP-залы,

отделения связи,

транспортные агентства,

объекты общественного питания и торговли,

помещения бытового обслуживания,

туалеты.

Оперативные и служебные помещения включает в себя:

помещения службы;

транспортной полиции;

таможни;

пограничного и санитарного контроля;

диспетчерские;

Вспомогательные помещения включают в себя:

бытовые помещения для персонала;

складские;

помещения для хранения инвентаря.

Технические помещения включают в себя:

помещения централизованного управления системами инженерного оборудования;

насосные;

вентиляционные камеры;

помещения для кондиционеров;

трансформаторные подстанции.

Блок А

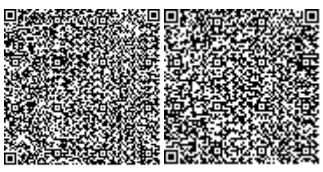
Блок А - представляет собой, трех этажное здание, без подвала (в осях 1-9хН-С с пониженной на 1,00 метр отметкой пола первого этажа), без технического этажа (чердака), прямоугольное в плане формой, сблокированное по оси 10 в осях Н-С с Блоком Б, с общими размерами в осях 30,00х89,50 м.

Высота первого этажа составляет 7,00 +1,00м, высота второго этажа 6,00 м, высота третьего этажа - переменная составляет от 15,00-16,00 м. до низа выступающих конструкции покрытия.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует – 670,00 м. абсолютной отметки по генплану.

На первом этаже в Блоке А расположена зона ожидания автобусов с служебными и вспомогательными помещениями для вылетающих граждан, четыре лестницы типа Н3, пункты питания, эскалатор, зона вылета VIP пассажиров с лестницей, лифтом и вспомогательными помещениями.

На втором этаже в Блоке А расположена зона ожидания на посадку с служебными и вспомогательными помещениями для вылетающих граждан, четыре лестницы типа Н3,



пункты питания, эскалатор, два телескопических посадочных трапа, вход прибытия с лестницей, лифтом и эскалатором связывающие второй этаж с третьем этажом – зоной прибытия, комната отдыха VIP пассажиров с лестницей и лифтом.

На третье этаже - зона прибытия с служебными и вспомогательными помещениями.

Блок Б

Блок Б – трехэтажное здание, без подвала, без технического этажа (чердака), прямоугольное в плане формой, сблокированное по оси 10 в осях Н-С с Блоком А, с общими размерами в осях 10-25хА-С - 140,00х149,50 м.

Высота первого этажа составляет 7,00м, высота второго этажа 6,00 м, высота третьего этажа-переменная составляет от 9,00-16,00 м до низа выступающих конструкции покрытия.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует – 670,00 м. абсолютной отметки по генплану.

На первом этаже проектом предусмотрена зона прилета с вспомогательными и служебными, техническими помещениями, зона выдачи и отправки багажа, зона ожидания прилетевших пассажиров.

Багажное отделение расположено внутри аэровокзала со стороны перрона и имеет с ним связь. В его состав входят:

зоны обработки багажа, оснащенные механизмами для погрузки и выгрузки багажа,

зоны досмотра багажа расположены на промежуточном уровне +3.850;

зал приема багажа на первом этаже и на втором этаже Сдача багажа вылетающих пассажиров предусмотрена на стойках регистрации;

зал получения багажа прибывающих пассажиров международных авиалиний расположен на первом этаже, после прохождения пассажирами паспортного контроля.

Пассажиры, получившие багаж, проходят таможенный контроль с дальнейшим выходом в город.

Для комфортного подъезда и высадки пассажиров с транспорта на уровне второго этажа запроектирована подъездная эстакада для вылетающих пассажиров.

Для сообщения с существующим терминалом запроектирован переходной мост (галерея) на уровне второго этажа.

На втором этаже предусмотрены:

зона вылета с вспомогательными и служебными, техническими помещениями. Связь между зданием международного терминала и самолетом осуществляется через пять переходных галерей, далее по технологическим телескопическим трапам;

зал ожидания посадки расположен после прохождения вылетающими пассажирами технологического обслуживанияпаспортного (миграционного, пограничного) и таможенного контроля. Зал ожидания находится в стерильной (транзитной) зоне, вход, в которую разрешен только персоналу, выполняющим технологические операции, связанные с посадкой пассажиров;

посадка вылетающих пассажиров из зала выполняться как через посадочные телескопические трапы непосредственно в салон самолета, так и на перронный автобус с доставкой на дальние стоянки самолета.

Зал зоны выхода на посадку (зал ожидания после прохождения технологического обслуживания, накопитель) имеет достаточно комфортную площадь ожидания посадки, оборудованную санузлами, элементами информации, зонами питания (бар-буфет) и торговли, допускающей циркуляцию пассажиров. Зал оборудован пассажирскими

креслами. Залы зоны ожидания выхода на посадку включает дополнительные элементы комфорта, такие как, места, оборудованные модемом/интернетом,

зоны ожидания, оборудованные телевизорами, кабины для курящих, места ожидания пассажиров с детьми, комнаты матери и ребенка с спальными комнатами.

На втором этаже предусмотрен эскалатор для трансферных пассажиров прибывших к зданию пассажирского терминала на автобусе с перрона. Эскалатор предназначен для вертикальной транспортировки трансферных пассажиров в зону ожидания вылета (стерильную зону).

На третьем этаже предусмотрены:

галерея для прилетевших граждан, которые попадают в здание международного терминала с самолета по телескопическим трапам и поднимаются на третий этаж с выходом на коммуникационный узел оборудованный двумя пассажирскими лифтами, двумя эскалаторами и открытой лестницей тип 2, ведущие к выходу на паспортный контроль и получение багажа на 1 этаже;

залы ожидания VIP с вспомогательными помещениями;

Состав и планировка помещений дополнительного обслуживания:

VIP-залы;

отделения связи;

транспортные агентства;

объекты общественного питания и торговли;

помещения бытового обслуживания.

Общие решения для Пятна 1

Пункт медицинской помощи и санитарно-карантинный пункт расположены в существующем здании аэровокзала, который будет работать интегрировано с новым зданием. Существующие пункт медицинской помощи и санитарно-карантинный пункт будут обслуживать прилетевших и вылетающих пассажиров международных и внутренних рейсов, служебный и технический персонал, находящихся в существующем и новом здании.

Мусоросборная камера расположена на первом этаже имеет самостоятельный открывающийся наружу вход, изолированный от входа в здание глухой стеной, и выделяться противопожарными перегородками и перекрытием с пределом огнестойкости REI 60 и нулевыми пределами распространения огня.

Уборка помещений всего здания осуществляется с помощью уборочных поломоечных машин. Хранение уборочных поломоечных машин, уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств, предусматривается в хозяйственных помещениях аэровокзала, запроектированных на каждом этаже.

Выход на кровлю запроектирован по лестнице Л-4 по оси12 в осях И-К, Л-8 по оси 24 в осях М-Н и по Л-12 по оси Н в осях 2-3.

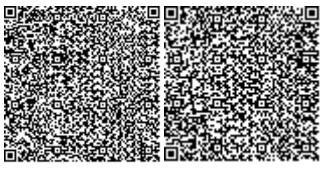
Для вертикальной связи между этажами в здании, запроектированы 12 лестниц типа Н3, лифты грузоподьемностью 1000 кг., 1275 кг., 1650 кг., 2000 кг., 1800 кг., траволаторы, эскалаторы.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободное перемещение по зданию инвалидов и других маломобильных групп населения в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003.

Новый терминал по второму этажу соединен галереей со зданием существующего аэровокзала

Объемно-планировочные решения обеспечивают своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов.

Эвакуация людей из здания осуществляется:



с первого этажа – через тамбуры непосредственно наружу;

со второго, третьего – восемь лестничных клеток: ЛК- 1, 2, 5, 6, 9, 10, 11, 12 , предназначенных для эвакуации имеют естественное освещение через окна в наружных стенах.. Входы в лестничные клетки предусмотрены через противопожарные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно или через коридор, отделенный от примыкающих помещений противопожарными перегородками;

с кровли – по эвакуационным лестницам типа Н3.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон, витражей и зенитных фонарей. Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

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

Расчетная величина удельного расхода тепловой энергии здания снижена за счет применения в проекте высокорентабельных технических и объемно-планировочных решений, применением энергоэффективных конструкций и размеров окон, использования эффективных теплоизоляционных материалов.

Крыша – без чердачная, вентилируемая, односкатная.

Кровля – стальная фальцевая кровля «Kalzip».

Водосток – внутренний, организованный.

Отмостка – тротуарная плитка, асфальтобетон, шириной 1000 мм.

Наружная отделка:

цоколь – алюминиевый плинтус;

стены – витражные системы, фасадные стоячие фальцевые панели/кассеты «Kalzip», фасадная штукатурка, окраска фасадной краской, алюминиевый плинтус;

окна – алюминиевые, индивидуального изготовления;

витражи - алюминиевые, индивидуального изготовления;

остекление – одинарное остекление, однокамерный, энергосберегающий стеклопакет;

двери – металлические, утепленные, противопожарные, индивидуального изготовления;

ворота – рольставни, рольворота, индивидуального изготовления;

Внутренняя отделка:

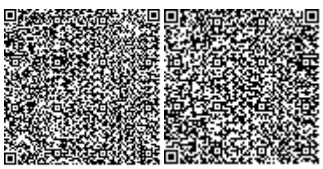
потолки – подвесной потолок из акустических, перфорированных металлических панелей, линеарные металлические панели, подшивной потолок из ГСП-А по каркасу, алюминиевый реечно-подвесной потолок, покраска огнезащитной краской FIRE-MASK, сухая гипсовая смесь - черновая отделка (коммерческие помещения);

стены – отделка эмалированным стеклом, покраска вододисперсионной краской на акриловой основе, облицовка керамической плиткой, водоэмульсионная покраска, облицовка металлическими панелями, алюминиевые перфорированные акустические панели, черновая отделка - цементно-песчаная штукатурка, сухая гипсовая смесь (коммерческие помещения);

двери – металлические, деревянные с порогом и без порога, индивидуального изготовления;

полы – гранит, линолеум, керамическая, керамогранитная и виниловая плитка, наливные эпоксидные покрытия.

Технические показатели терминала (Пятно 1) приведены в таблице 6.



Технические показатели терминала (Пятно 1)

Таблица 6

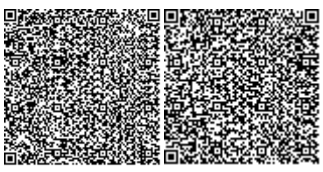
№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Этажность	этаж	3
2	Общая площадь застройки	м^2	24 305,87
	в том числе:		
	площадь застройки Блок А	м^2	3 004,98
	площадь застройки Блок Б		20 493,93
	посадочные телескопические трапы 1		228,34
	посадочные телескопические трапы 2		196,43
	посадочные телескопические трапы 3		128,41
	посадочные телескопические трапы 4		126,42
	посадочные телескопические трапы 5		127,37
3	Общая площадь здания, в том числе:	м^2	55 536,22
	в том числе:		
	площадь застройки Блок А	м^2	6 735,00
	площадь застройки Блок Б		48 268,87
	посадочные телескопические трапы 1		169,34
	посадочные телескопические трапы 2		132,59
	посадочные телескопические трапы 3		65,48
	посадочные телескопические трапы 4		65,62
	посадочные телескопические трапы 5		65,40
	переходная галерея		33,92
4	Полезная площадь здания	м^2	52 491,87
5	Расчетная площадь здания	м^2	45 247,39
6	Строительный объем, в том числе: ниже отм. 0,000	м^3	568 571,87 2 845,17
7	Прибывающие пассажиры	чел/час пик	2 100
8	Вылетающие пассажиры	чел/час пик	1 500
9	Эффективность планировочного решения	м^2/пасс.	9,36
10	Степени рациональности использования площади здания		0,85
11	Эффективность объемно-планировочного решения здания	м^3	65,52

Новая эстакада-пандус, примыкающая с существующей эстакаде (Пятно 2)

Рабочим проектом по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» предусматривается проектирование новой эстакады-пандуса, примыкающей с существующей эстакаде (Пятно 2).

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа терминала, что соответствует – 670,00 м. абсолютной отметки по генплану.

Основное функциональное назначение пандуса - предусмотреть полосы для подъезда автомобильного транспорта и высадка пассажиров перед новым пассажирским терминалом. Для удобства и комфортного обслуживания предусмотрены багажные тележки в зоне высадки, для свободной транспортировки багажа пассажиров к зданию терминала.



Пандус - сооружение сложное по форме с габаритными размерами в осях – 171,595х73,765 м., имеет два съезда и три пешеходных моста соединяющие место разгрузки пассажиров с автотранспорта с терминалом. Вход в терминал решен по второму этажу на отметке 7,00 м.

Уклоны и радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Планировочное решения, обеспечивает отвод талых и ливневых вод с последующим сбросом на улично-дорожную сеть, в водосточные лотки с дальнейшей утилизацией в ливневую канализацию.

Покрытие пандуса предусмотрено двух типов:

для автомобильной нагрузки -асфальтобетон;

для пешеходов-тротуарная плитка.

Защитное ограждение вдоль проезжей части предусмотрено в железобетонных конструкциях с отделкой гранитными плитами.

Защитное ограждение вдоль пешеходных мостов - стеклянное ограждение, стекло каленое 12 мм, стойки нержавеющая сталь (хромированная).

Участок освещается консольными светильниками на металлических опорах.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободное перемещение по участку инвалидов и других маломобильных групп населения в соответствии требованиям МСН 3.02-05-2003.

Отделка потолка и торцов пешеходных мостов предусмотрена из алюминиевых фасадных кассет (панелей)

Технические показатели пандуса приведены в таблице 7.

Технические показатели пандуса (пятно 2)

Таблица 7

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	6 802,56
2	Строительный объем сооружения	$м^3$	18530,12

Центральная инженерная установка (ЦИУ) (Пятно 3)

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1.

Здание центральной инженерной установки (Пятно 3). представляет собой одноэтажное здание, без технического этажа (чердака), без подвала, прямоугольное в плане, с общими размерами в осях 1-4хА-Е – 24,180х46,280 м. Высота этажей – 5.62 м. от пола до низа выступающих несущих конструкций покрытия.

За условную отметку 0,000 принят существующий уровень пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке 670,05 м. на генеральном плане.

Планировка здания предусматривает функциональное зонирование групп и состав помещений, в котором расположены технические помещения для обслуживания здания нового пассажирского терминала на территории аэропорта.

В здании расположены следующие помещения:

насосная пожаротушения;

техническое помещение ОВ;

электрощитовые;

трансформаторные;

серверные;

аккомуляторные;

диспетчерское управление;

служебный сан.узел.

Техническое помещение ОВ, трансформаторные, электрощитовые, генераторные, насосная АПТ, служебные помещения имеют отдельные выходы непосредственно снаружи.

Выход на кровлю осуществляется по открытой лестницы тип П2 по и по металлической стремянке типа П1.

Удаление бытовых отходов осуществляется на площадку с мусоросборными контейнерами.

Объемно-планировочные решения обеспечивают своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов.

Эвакуация людей из центральной инженерной установки осуществляется через вход/выходы непосредственно наружу;

с кровли – по наружной открытой лестнице и по металлической стремянки.

Естественное освещение и проветривание помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками и посредством проемов с решетками.

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

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

Крыша – совмещенная, односкатная.

Кровля – кровельная сэндвич-панель.

Водосток – наружный, организованный.

Отмостка – асфальтобетон, шириной 1500 мм.

Наружная отделка:

цоколь – покраска фасадной краской;

стены – покраска фасадной краской;

окна - алюминиевые, индивидуального изготовления;

решетки – алюминиевые, индивидуального изготовления;

остекление – однокамерные стеклопакеты с энергосберегающим стеклом;

двери – металлические, противопожарные, индивидуального изготовления;

металлические ограждения – покраска эмалью;

Внутренняя отделка:

потолки – подшивной потолок из ГСП, окраска водоэмульсионной краской, затирка цементно-песчаным раствором, антикоррозийное покрытие для металлических конструкций;

стены - покраска водоэмульсионной краской на акриловой основе, облицовка керамической плиткой;

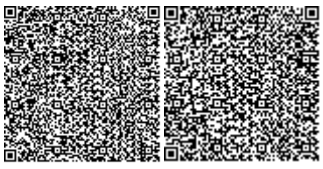
полы - облицовка керамической и виниловой плиткой, бетонные с эпоксидной покраской, оцинкованный рифленый лист.

Технические показатели здания центральной инженерной установки приведены в таблице 8.

Технические показатели здания центральной инженерной установки (ЦИУ)

Таблица 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Этажность	этаж	1
2	Площадь застройки	м^2	1379,20



3	Общая площадь здания.	м^2	1148,80
4	Полезная площадь	м^2	999,83
5	Строительный объем здания	м^3	10481,92

6.2.4 Конструктивные решения

Объект строительства «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» включает в себя рабочий проект: Пятна 1 Здания пассажирского терминала, Пятна 2 - Пандуса и Пятна 3 - Центральной инженерной установки (ЦИУ).

Пятно 1 Здание пассажирского терминала

Уровень ответственности здания - I (повышенный).

Степень огнестойкости – I (первая).

Проектируемое здание международного терминала, состоит из двух блоков прямоугольной формы:

Блок «А» размеры в осях «1-9.1, Н-С» - 30х89,5 м.;

Блок «Б» размеры в осях «10-25, А-С» - 140х149,5 м.

Здание трехэтажное без подвала. Два этажа и антресоль.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания пассажирского терминала, которому на местности соответствует абсолютная отметка 670,0 м.

Высота первого этажа составляет 7,0 м, высота второго этажа 6,0 м, высота третьего этажа переменная составляет от 9 м до низа выступающих конструкций покрытия.

Отметка верха парапета по оси «А» плюс 20,140 м, отметка верха парапета по оси «С» плюс 26,710 м.

Наружные ограждающие конструкции витражные из безопасного стекла при эксплуатации фасада в соответствии с Техническим регламентом №1351 от 31 декабря 2008 года.

Система навесная витражная, двухкамерный стеклопакет с твердым селективным покрытием в раздельных алюминиевых переплетах.

Наружные ограждающие конструкции глухих участков стен кладка из теплоблоков толщиной 200 мм. Глухие участи стен облицовка фасадными алюминиевыми панелями «Kalzip» по системе навесного вентилируемого фасада.

Перегородки и стены на путях эвакуации: стены лестничных клеток, коридоры безопасности, а также технические помещения - кладка из теплоблоков толщиной 200 мм. Остальные перегородки легкие, панельной или каркасной конструкции.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Покрытие кровли - стальная фальцевая система «Kalzip».

Фундаменты Терминала Блока «А»:

монолитные перекрестные ленты сечением 900х1700(h) мм низ на отметке минус 3,42 (666,58 м);

отдельно стоящие столбчатые Фм1 с размерами 3000х3000х1700(h) мм низ на отметке минус 3,42 (666,58 м);

монолитные плиты Мп1 и Мп2 высотой 500 мм (под ленточными фундаментами) низ на отметке минус 3,92 (666,08 м);

Фундаменты Терминала Блока «Б»:

монолитные перекрестные ленты сечением 900х1700(h) мм низ на отметке минус 2,45 (667,55 м);

отдельно стоящие столбчатые Фм2 с размерами 3000х3000х1700(h) мм низ на отметке минус 2,45 (667,55 м);

монолитные плиты высотой 500 мм (под ленточными фундаментами) низ на отметке минус 2,95 (667,05 м);

Основанием фундаментов Терминала является ИГЭ-4 - суглинок желтовато-серый, мягкопластичной консистенции. С прослойками и линзами песков. Непросадочный. Вскрытая мощность слоя – от 8,7 до 10,7 м.

Под зданием Терминала ИГЭ-4 залегает с отметки минус 4,70 м, абсолютная отметка 665,30 м.

До указанной отметки 665,3 м выполняется замена грунта основания (только, строго под фундаментами, ниже приводится технология замены на грунтовую подушку) - суглинка просадочного ИГЭ-3 (Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м) на грунтовую подушку из щебеночно-песчаной смеси выступающую за грани фундаментов на 300 мм.

Грунтовая подушка имеет следующие характеристики: расчетное сопротивление уплотненного грунта должно быть не менее R =250 кПа (2,5 кг/см²), модуль деформации не менее Е=30 мПа (300 кг/см²).

Терминал Блоки «А» и «Б» подготовка основания (замена на грунтовую подушку).

Отметка дна общего котлована Блока «А» в осях «1-9/1; Н-С» -3,520 (666,48 м). Это отметка низа бетонной подготовки фундаментных лент Блока «А».

Затем под фундаменты Блока «А» (ленточные, столбчатые и плитные) вручную отрываются траншеи и отдельные котлованы, в плане, выступающая за грани указанных фундаментов на 300 мм, до отметки минус 4,700 (665,30 м). Это отметка верха ИГЭ-4 суглинка непросадочного.

Затем в отрытых траншеях и котлованах выполняется щебеночно-песчаная подушка, в плане выступающая за грани фундаментов на 300 мм, с отметки минус 4,700 (665,30 м) до низа бетонной подготовки фундаментных лент и отдельных фундаментов.

Отметка дна общего котлована Блока «Б» в осях «10-25; А-С» минус 2,550 (667,45 м). Это отметка низа бетонной подготовки фундаментных лент Блока «Б».

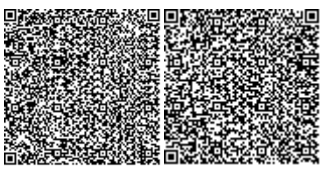
Затем под фундаменты Блока «Б» (ленточные, столбчатые и плитные) вручную отрываются траншеи и отдельные котлованы, в плане, выступающая за грани фундаментов на 300 мм, до отметки минус 4,700 (665,30 м). Это отметка верха ИГЭ-4 суглинка непросадочного.

Затем в отрытых траншеях и котлованах выполняется щебеночно-песчаная подушка, в плане выступающая за грани фундаментов на 300 мм, с отметки минус 4,700 (665,30 м) до низа бетонной подготовки фундаментных лент и отдельных фундаментов.

Остальная часть котлованов обоих блоков заполняется местным грунтом (обратная засыпка пазух фундаментов) с отметки минус 3,520 до отметки минус 1,310 под плиту пола (для блока «А») и с отметки минус 2,550 до отметки минус 0,310 под плиту пола (для блока «Б»).

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом (без органических примесей и строительного мусора) при оптимальной влажности, отсыпаемого слоями по 200 мм и последующим послойным уплотнением. До объемного веса скелета грунта 1,65 т/м^3.

Монолитные фундаменты Терминала выполняются из бетона класса С20/25. Ленточные фундаменты, столбчатые фундаменты, фундаментные плиты и другие конструкции нулевого цикла Терминала армируются пространственными каркасами,



плоскими сварными и вязанными сетками, отдельными стержнями из арматуры класса А500С и А240 (поперечное и конструктивное армирование) по ГОСТ 34028-2016.

Для колонн стального каркаса надземной части Терминала из фундаментов на отметке минус 1,72 м (Блок «А») и минус 0,75 м (Блок «Б») предусмотрены выпуски анкерных болтов М84 – М30 в составе блока анкерных болтов и «шпор».

Болты по ГОСТ 24379.1-2012 марка стали 09Г2С и закладные детали «шпоры» из горячекатанных уголков 80х80х8, 100х100х10 и 200х200х16 по ГОСТ 8240-97, сталь класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Под всеми фундаментами и другими конструкциями нулевого цикла Терминала выполняется подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающая в плане за грани фундаментов и других элементов на 100 мм.

На отметке плюс 7,000 и 13,000 в Блоках «А и Б» выполняются монолитные перекрытия по стальным прогонам (расположенных с шагом 2,5 м) в несъемной опалубке из оцинкованного профнастила Н57-750-0,8 по ГОСТ 24045-94.

Общая высота перекрытия 140 мм. Бетон класса С20/25.

Армирование в нижней зоне одиночными стержнями d14 А500С в каждой волне с шагом 187,5 мм. В верхней зоне армирование вязаной сеткой с ячейкой 200х200 мм из стержней класса d8 А500С.

Для совместной работы и связи монолитного перекрытия со стальными балками и прогонами с шагом 300 мм к полкам балок и прогонов в местах опирания профнастила привариваются стержни - коротыши из d16 А500С длиной 140 мм.

Наружные и внутренние ненесущие стены здания Терминала - кладка из сплошных газобетонных блоков (теплоблоков) по ГОСТ 31360-2007. Размеры блоков 600х200х250(h) мм. Класс газобетона по прочности на сжатие не менее В2,5. Марка газобетона по плотности D500-D600, марка газобетона по морозостойкости F15.

Кладка стен выполняется на специальных клеевых строительных растворах на цементной основе, рекомендованных поставщиком газобетонных блоков.

Значение временного сопротивления кладки наружных и внутренних ненесущих стен осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) для ненесущих стеновых конструкций должно быть не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

Для обеспечения раздельной работы несущих и ненесущих конструкций стен предусматриваются вертикальные зазоры 30 мм между кладкой из газоблоков и стальными колоннами, а также предусматриваются между верхом ненесущих стеновых конструкций и нижними поверхностями элементов покрытий горизонтальные зазоры высотой не менее 20 мм.

Крепления между ненесущими (стенами) и несущими конструкциями (стальными стойками и балками покрытия) не препятствуют их взаимным горизонтальным перемещениям в плоскости стен.

Вертикальные и горизонтальные зазоры между поверхностями ненесущих конструкций (кладкой стен) и несущими конструкциями (стальными стойками и балками) заполняются эластичными прокладками из пороизола, гернита, пенополиуретана и др.

Кладка стен на всю длину, через 3 ряда по высоте армируется сварными сетками Кр1. Продольные стержни сеток привариваются к стальным стойкам каркаса и вертикальному усилению стен.

В дополнение к горизонтальному армированию наружные и внутренние стены Терминала усиливаются вертикальными металлическими стойками из гнутых швеллеров 220х80х4, изготовленных из листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Шаг стоек 1800 мм (кратен длине газоблоков 600 мм).

По внутренним стенам кладка развязывается горизонтальным гнутым швеллером 220х80х4 на всю длину стен с шагом около 3 м.

Основание стоек из гнутых швеллеров привариваются к закладным деталям - стальным пластинам t=6 мм, закрепленым к бетонному основанию при помощи самоанкерующихся распорных болтов.

К балкам и прогонам покрытия верх стоек крепится при помощи гибких «Z» образных связей из стальной пластины сечением 6х120 мм.

Дверные и оконные проемы в стенах по периметру обрамляются гнутыми швеллерами 220х80х4.

Несущие конструкции здания Терминала выше отметки 0,000 - стальной каркас.

Условия эксплуатации здания. Здание отапливаемое. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – неагрессивная.

Сетка колонн металлического каркаса 10х10 м. Колонны каркаса «К» и «КН» коробчатого сечения защемлены в монолитных фундаментах и в системе ригелей в уровне перекрытий и покрытия.

Часть ригелей решетчатые и объединены с системой витражных элементов. Стальные стойки в отличие от колонн опираются на фундаменты шарнирно.

Каркас покрытия состоит из 3-гранных ферм с поясами из круглых труб. Пролет ферм 20, 30 и 40 м.

Фермы опираются сверху на подстропильные балки пролетом до 30 м. По фермам расположена система прогонов и связей.

Для противодействия значительным сдвиговым усилиям в уровне покрытия проектом предусмотрена установка по балкам дополнительных «сдвиговых» элементов.

Шаг прогонов покрытия около 4,5 м. Покрытие - оцинкованный профнастил Н114-750-0,8 по ГОСТ 24045-2012.

Материал стальных конструкций. Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной температуры.

Все заводские соединения элементов – сварные. Монтажные соединения – болтовые и на сварке, а также на высокопрочных болтах М20, М24, М30 типа «Селект».

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса прочности В (нормальной точности).

Профнастил крепится к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79.

Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

Сварка конструкций. Сварные швы назначаются в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Материалы для сварки принимать по таблице 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадания воды внутрь трубы.

Детали огнезащиты стальных конструкций разработаны в разделе АР.

Расчет пространственной модели конструктивной схемы здания Терминала Блоков «А и Б» выполнен с помощью вычислительного комплекса «ЛИРА-САПР 2020 Стандарт Плюс», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные

(постоянные, временные) и сейсмические нагрузки в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК.

Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»;

СП РК 2.03-70-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан»;

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействие на несущие конструкции»;

НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 «Общие воздействия. Ветровые нагрузки»;

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на проектирование в сейсмическом районе объекта: «Реконструкция, расширение и развитие здания нового международного терминала (аэровокзала) и связанных с ним объектов в Международном аэропорту города Алматы, а так же необходимый снос объектов в границах аэродрома для открытия участка, по адресу Турксибский р-н, ул. Майлина, 1Г», выданные АО «КазНИИСА» № 236 от 30 ноября 2020 года.

Расчет каркасов выполнен по назначенным жесткостям и конструктивным характеристикам (марки металла, расчетные длины, раскрепления, коэффициенты условий работы и др.).

Подземная часть здания рассчитана отдельно от надземной. В расчёте подземной части включены нагрузки от верхней в виде реакций опор.

Из расчета деформации упругого основания было определено значение осадки фундамента от заданных расчетных нагрузок. Максимальное значение осадки меньше допустимого значения.

В расчетном модуле Лир-АРМ подобрано армирование железобетонных элементов

Эффекты сейсмического воздействия определены по сумме модальных масс.

Далее, по полученным результатам, были выполнены проверочные расчеты сечений элементов каркаса в соответствии с действующими нормативами:

Выполнены проверки здания по регулярности по высоте и в плане, и по перемещениям от горизонтальных сейсмических нагрузок (перекосам).

Выполнены проверки на необходимпсть учета эффектов случайного кручения здания в плане и учет эффектов второго рода.

Расчетная схема, результаты расчетов соответствуют всем требованиям вышеперечисленных нормативов по обоим группам предельных состояний.

Пятно 2 Пандус

Рассматриваемое сооружение в международном аэропорту г. Алматы: Аэропорт состоит из многочисленных блоков.

Рассматриваемые блоки по условном обозначением: пандус (Блок1), пассажирский терминал (Блок 2). Блок 1 (пандус) Сооружения «Блок 1» представляет себя одноярусное переменное по высоте, полукруглое формы в плане, с надземной части, построено в 2002 году.

По конструктивному решению она состоит из Т-образных рам, несущих металлические балок и прогонов, на которых сформированы один ярус: ярус для движение автотранспорта. Т-образные рамы образованы металлическими колоннами и металлическими балками, на которые уложены прогоны. На верхнем поясе балок сформирован монолитных железобетонных плит. Пандус состоит из трёх отсеков, включающих в большинстве три пролета балок длиной по 18 м и температурно-

осадочные швы длиной по 9 м. Общей размеры сооружение в плане в осях – 156,0х8,0 м. Высота сооружение переменное от 0,00 до 5,8 м.

Каркас выполнен из металла двутаврового сечения. Фундаменты в виде стаканного типа с объединенными между собой фундаментными балками

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Степень огнестойкости – II (вторая).

Пандус открытое одноярусное сооружение, сложное по форме (подковообразное в плане), переменное по высоте. По краям Пандуса выполнены два въезда до площадки на отметке плюс 7,000 м, примыкающей к входу в терминал.

В общие размеры сооружения 172х74 м в осях «1-11, А-Ж», в которые не включены 2 съезда по грунту за осью «А» в осях «1-3» и «8-11».

Высота сооружения переменная. Максимальная от поверхности земли 7,0 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания пассажирского терминала, которому на местности соответствует абсолютная отметка 670,0 м.

Назначение Пандуса - устройство подъезда и съезда транспорта, высадка пассажиров и багажа на разгрузочной площадке входа в терминал в уровне 2-го этажа на отметке плюс 7,000 м.

Часть проектируемого Пандуса в осях «6-10, В-А.1» возводится на месте, демонтируемых конструкций существующего в настоящее время Пандуса (далее Пандус «С») в осях Пандуса «С» - «1-17»

В осях «9-10, Б-В» проектируемый Пандус через сейсмошов примыкает к частично демонтируемому существующему Пандусу «С» и является его продолжением.

Демонтаж конструкций Пандуса «С» выполняется в соответствии с положениями «Заключения о возможности демонтажа пандуса и расширения (устройства) проема в здании пассажирского терминала для вновь проектируемой переходной галереи в Международном аэропорту г. Алматы», разработанного ТОО «КазНИИССА» №75-14 от 25 ноября 2020 года.

Пандус разделен сейсмошвами шириной 50 мм и 100 мм на четыре блока, на всю высоту сооружения, включая фундаменты:

Блок в осях «1-2.1» сложной формы близкой к трапеции с размерами 17х65(h) м;

Блок в осях «3-5» прямоугольной формы 67х34 (h) м , плита покрытия на отметке 7,000;

Блок в осях «6-9» в плане форма трапеции 71х34 (h) м, плита покрытия на отметке 7,000;

Блок в осях «9-11» сложной формы с размерами 37х74 (h) м;

Несущие конструкции Пандуса стальной каркас.

Условия эксплуатации сооружения. Сооружние неотапливаемое. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – неагрессивная.

Конструктивная система сооружения - стальной рамный каркас. Колонны коробчатого сечения защемлены в фундаменты. Балки покрытия шарнирно опираются на колонны. По балкам и прогонам устраивается монолитная плита покрытия.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса С20/25 соединяются между собой фундаментными балками Флм1 сечением 2000х800(h) мм.

На прямоугольной монолитной плите высотой 800 мм симметрично установлены 2 подколонника под стальные стойки Пандуса. Учитывая сложную форму Пандуса в плане и по высоте всего разработано 20 типоразмеров столбчатых фундаментов Фм1 – Фм20.

Отметка низа фундаментов Пандуса и балок Флм1 минус 2,950 (667,05 м).

Под столбчатыми фундаментами Фм1 - Фм20, фундаментными балками Флм1 , другими конструкциями нулевого цикла Пандуса выполняется подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающая в плане за грани фундаментов и других элементов на 100 мм.

Основанием фундаментов Пандуса является ИГЭ-4 - суглинок желтовато-серый, мягкопластичной консистенции. С прослойками и линзами песков. Непросадочный. Вскрытая мощность слоя – от 8,7 до 10,7 м. Под зданием Пандуса ИГЭ-4 залегает с отметки минус 4,70 м, абсолютная отметка 665,3 м.

До указанной отметки 665,30 м выполняется замена грунта основания - суглинка просадочного ИГЭ-3 (Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м) на грунтовую подушку из щебеночно-песчаной смеси толщиной около 1,8 м, выступающую за грани фундаментов, балок на 300 мм.

Замена грунта на подушку из щебеночно-песчаной смеси выполняется локально под каждым фундаментом и фундаментной балкой.

Грунтовая подушка имеет следующие характеристики: расчетное сопротивление уплотненного грунта должно быть не менее R =250 кПа (2,5 кг/см²), модуль деформации не менее Е=30 мПа (300 кг/см²).

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом (без органических примесей и строительного мусора) при оптимальной влажности, отсыпаемого слоями по 200 мм и последующим послойным уплотнением. До объемного веса скелета грунта 1,65 т/м^3.

Наиболее характерных является фундамент Фм7 под колонны Пандуса по осям «Б и В», расстояние между которыми 12 м. Расстояние между Фм7 по цифровым осям 30 м.

Размер фундаментной плиты Фм7 - 7200х19200 мм, размер подколонников по осям «Б и В» 3200х3200х1500(h) мм, размер опалубки объединенного подколонника 15200х3200х1500(h) мм. (1600+12000+1600=15200 мм).

Столбчатые фундаменты Фм1 – Фм20, фундаментные балки Флм1 и другие конструкции нулевого цикла Пандуса армируются пространственными каркасами, плоскими сварными и вязаными сетками, отдельными стержнями из арматуры класса А500С и А240 (поперечное и конструктивное армирование) по ГОСТ 34028-2016.

Для колонн стального каркаса надземной части Пандуса из фундаментов на отметке минус 0,65 м предусмотрены выпуски анкерных болтов М72 – М48 в составе блока анкерных болтов.

Болты ГОСТ 24379.1-2012 марка стали 09Г2С. Закладные детали «шпоры» из горячекатанных уголков 75х75х6 и 160х160х12 по ГОСТ 8240-97, сталь класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Стальные колонны Пандуса сварные коробчатые сечением от 400х400 мм до 680х680 мм из горячекатанной листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Марка стали С345.

Балки покрытия сварные двутавры из горячекатанной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 высотой до 1450 мм. Марка стали С345.

Материал стальных конструкций. Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной температуры.

Все заводские соединения элементов – сварные. Монтажные соединения – болтовые и на сварке, а также на высокопрочных болтах М20 и М24 типа «Селект».

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса прочности В (нормальной точности).

Сварка конструкций. Сварные швы назначаются в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

Материалы для сварки принимать по таблице 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадания воды внутрь трубы.

Огнезащита металлоконструкций решена в разделе АР.

По балкам покрытия выполняется монолитная плита покрытия из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм.

Плиты покрытия Пандуса армируются в нижней и верхней зонах вязаными сетками с ячейкой 200х200 мм из стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Защитный слой бетона для арматуры нижней и верхней сеток 20 мм.

В местах, определенными расчетом, в нижней и верхней зонах плиты покрытия устанавливается дополнительная арматура с шагом 200 мм, между стержнями основного армирования.

Стержни нижней и верхней сеток плиты покрытия стыкуется между собой внахлест без сварки на скрутках из вязальной проволоки. На каждый стык выполняется по 3 скрутки, одна в середине стыка, две – по краям.

Стыки арматуры нижней сетки выполняются у опор, вразбежку, стыки стержней верхней сетки - в середине пролета, вразбежку, так чтобы в одном сечении покрытия стыковалось не более 50% площади арматуры сечения.

На крайних опорах нижние и верхние арматурные стержни анкеруются при помощи «П» образных арматурных изделий.

Для фиксации стержней верхней сетки в проектном положении и обеспечения защитного слоя бетона верхней арматуры используются арматурные изделия «лягушки» устанавливаемые с шагом 800х800 мм и 600х600 мм.

Расчет пространственной модели конструктивной схемы Пандуса выполнен с помощью вычислительного комплекса «ЛИРА-САПР 2020 Стандарт Плюс», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные (постоянные, временные) и сейсмические нагрузки в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК.

Результаты расчета проанализированы в графоаналитическом виде средствами ПК «ЛИРА-САПР 2020 Стандарт Плюс».

Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»;

СП РК 2.03-70-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан»;

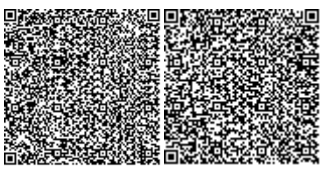
СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействие на несущие конструкции»;

НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 «Общие воздействия. Ветровые нагрузки».

Расчет каркасов выполнен по назначенным жесткостям и конструктивным характеристикам (марки металла, расчетные длины, раскрепления, коэффициенты условий работы и др.).

Подземная часть здания рассчитана отдельно от надземной. В расчёте подземной части включены нагрузки от верхней в виде реакций опор.



Из расчета деформации упругого основания было определено значение осадки фундамента от заданных расчетных нагрузок. Максимальное значение осадки меньше допустимого значения.

В расчетном модуле Лир-АРМ подобрано армирование железобетонных элементов.

Эффекты сейсмического воздействия определены по сумме модальных масс.

Далее, по полученным результатам, были выполнены проверочные расчеты сечений элементов каркаса в соответствии с действующими нормативами.

Выполнены проверки здания по регулярности по высоте и в плане, и по перемещениям от горизонтальных сейсмических нагрузок (перекосам).

Выполнены проверки на необходимость учета эффектов случайного кручения здания в плане и учет эффектов второго рода.

Расчетная схема, результаты расчетов соответствуют всем требованиям вышеперечисленных нормативов по обоим группам предельных состояний.

Пятно 3. Центральная инженерная установка (ЦИУ)

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости – III (третья).

Одноэтажное, без подвала, прямоугольное здание с размерами в осях 24,18х46,18 м, в котором расположены технические помещения для обслуживания здания нового пассажирского терминала.

Высота здания 7,6 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, которому на местности соответствует абсолютная отметка 670,05 м.

Несущие конструкции здания стальной каркас.

Наружные и внутренние ненесущие стены здания ЦИУ толщиной 200 мм из сплошных газобетонных блоков.

Кровля плоская совмещенная с наружным организованным водостоком.

Фундаменты монолитные железобетонные столбчатые: Фм1 расположены по периметру здания, Фм2 расположены по внутренним осям. Фундаменты объединены по периметру и буквенным осям монолитными балками Бсв сечением 600х600 мм.

Фм1 размеры фундаментной плиты 3200х3200х600(h) мм, размеры подколонника 1400х1400х1800(h) мм.

Фм2 размеры фундаментной плиты 1500х1500х600(h) мм, размеры подколонника 800х800х1800(h) мм.

Для колонн стального каркаса надземной части здания из фундаментов на отметке минус 0,45 м предусмотрены выпуски анкерных болтов М36 для ФМ1 и болтов М24 для ФМ2 по ГОСТ 24379.1-2012 марка стали 09Г2С и закладных деталей «шпор» из горячекатанных уголков 75х75х6 только для Фм2 по ГОСТ 8240-97, сталь класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Отметка низа фундаментов и балок минус 2,850 м (667,2 м).

Фундаменты и балки ЦИУ изготавливаются из бетона класса С20/25. Армирование выполняется пространственными каркасами и плоскими сетками из стержней класса А500С и А240 (поперечная арматура) ГОСТ 34028-2016.

Под основание наружных стен из газобетонных блоков по периметру здания ЦИУ выполняются монолитные цокольные стенки – балки Бм сечением 300х1100(h) мм. Верх Бм на отметке минус 0,100.

Под столбчатыми фундаментами, балками Бсв, Бм и другими конструкциями нулевого цикла выполняется подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающая в плане за грани фундаментов и других элементов на 100 мм.

Основанием фундаментов ЦИУ является ИГЭ-4 - суглинок желтовато-серый, мягкопластичной консистенции. С прослойками и линзами песков. Непросадочный. Вскрытая мощность слоя – от 8,7 до 10,7 м. Под зданием ЦИУ ИГЭ-4 залегает с отметки минус 5,95 м, абсолютная отметка 664,1 м.

До указанной отметки 664,10 м выполняется замена грунта основания - суглинка просадочного ИГЭ-3 (Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м) на грунтовую подушку из щебеночно-песчаной смеси толщиной около 3 м.

Грунтовая подушка имеет следующие характеристики: расчетное сопротивление уплотненного грунта должно быть не менее R =250 кПа (2,5 кг/см²), модуль деформации не менее Е=30 мПа (300 кг/см²).

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом (без органических примесей и строительного мусора) при оптимальной влажности, отсыпаемого слоями по 200 мм и последующим послойным уплотнением. До объемного веса скелета грунта 1,65 т/м^3.

Наружные и внутренние ненесущие стены здания ЦИУ - кладка из сплошных газобетонных блоков (теплоблоков) по ГОСТ 31360-2007. Размеры блоков 600х200х250(h) мм. Класс газобетона по прочности на сжатие не менее В2,5. Марка газобетона по плотности D500-D600, марка газобетона по морозостойкости F15.

Кладка стен выполняется на специальных клеевых строительных растворах на цементной основе, рекомендованных поставщиком газобетонных блоков.

Значение временного сопротивления кладки наружных и внутренних ненесущих стен осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление - Rnt) для ненесущих стеновых конструкций должно быть не менее 60 кПа (0,6 кгс/см^2).

Для обеспечения раздельной работы несущих и ненесущих конструкций стен предусматриваются вертикальные зазоры 30 мм между кладкой из газоблоков и стальными колоннами, а также предусматриваются между верхом ненесущих стеновых конструкций и нижними поверхностями элементов покрытий горизонтальные зазоры высотой не менее 20 мм.

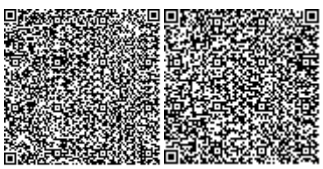
Крепления между ненесущими (стенами) и несущими конструкциями (стальными стойками и балками покрытия) не препятствуют их взаимным горизонтальным перемещениям в плоскости стен.

Вертикальные и горизонтальные зазоры между поверхностями ненесущих конструкций (кладкой стен) и несущими конструкциями (стальными стойками и балками) заполняются эластичными прокладками из пороизола, гернита, пенополиуретана и др.

Кладка стен на всю длину, через 3 ряда по высоте армируется сварными сетками Кр1. Продольные стержни сеток привариваются к стальным стойкам каркаса и вертикальному усилению стен.

В дополнение к горизонтальному армированию наружные и внутренние стены ЦИУ усиливаются вертикальными металлическими стойками из гнутых швеллеров 220х80х4, изготовленных из листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Шаг стоек 1800 мм (кратен длине газоблоков 600 мм).

По внутренним стенам кладка развязывается горизонтальным гнутым швеллером 220х80х4 на всю длину стен с шагом около 3 м.



Основание стоек из гнутых швеллеров привариваются к закладным деталям - стальным пластинам t=6 мм, закрепленым к бетонному основанию при помощи самоанкерующихся распорных болтов.

К балкам и прогонам покрытия верх стоек крепится при помощи гибких «Z» образных связей из стальной пластины сечением 6х120 мм.

Дверные и оконные проемы в стенах по периметру обрамляются гнутыми швеллерами 220х80х4.

Кровля односкатная, совмещенная. Покрытие – кровельные сэндвич панели KINGSPAN Europanel LS – 80 мм.

Несущие конструкции здания выше отметки 0,000 - стальной каркас.

Условия эксплуатации здания. Здание отапливаемое. Степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции – неагрессивная.

Конструктивная система здания рамный каркас. Колонны коробчатого сечения по периметру здания защемлены в фундаменты. Стойки средних рядов шарнирно опираются на фундаменты. Балки покрытия шарнирно опираются на колонны.

По периметру здания располагаются колонны К сечением 360х360 мм, состоящие из двух сваренных гнутых швеллеров 360х180х10 и 360х180х12 сталь С245.

Внутренние колонны СТ сечением 260х260 мм, состоят из двух сваренных гнутых швеллеров 260х130х8 сталь С245.

Стойки парапета сварные тавровые сечением 160х6 и 140х8.

Балки и прогоны покрытия сварные двутавры из горячекатанной листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Марка стали С245.

Сечения балок покрытия: указаны размеры свариваемых деталей (полки, стенка):

БС – 220х510 мм;

БС1 – 160х420 мм;

Б – 150х400 мм.

Сечение прогонов покрытия: указаны размеры свариваемых деталей (полки, стенка):

n – 140х360 мм;

nl – 13х300 мм;

nн – 160х400 мм.

На покрытии здания ЦИУ в осях «1-4, В-Е» расположены площадки для оборудования (вентиляторов и т.п). Отметка верха конструкций площадок плюс 6,900. Каркас площадок стойки и балки сварные двутавры из горячекатанной листовой стали по ГОСТ 19903-2015. Марка стали С245.

Материал стальных конструкций. Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций, с учетом расчетной температуры.

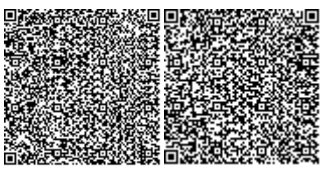
Все заводские соединения элементов – сварные. Монтажные соединения – болтовые и на сварке, а также на высокопрочных болтах М24 типа «Селект».

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса прочности В (нормальной точности).

Профлист и сэндвич панели крепить к прогонам с помощью самонарезающих болтов по ОСТ 34-13-016-88 или винтами по ТУ 67-269-79.

Профили настила рекомендуется соединять между собой крайними полками в продольных стыках с помощью комбинированных заклепок по ОСТ 34-13-017-88 или по ТУ 36-2088-78. При этом более узкие крайние полки располагают внахлест на более широких крайних полках стыкуемых профилей.

Сварка конструкций. Сварные швы назначаются в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».



Материалы для сварки принимать по таблице 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадания воды внутрь трубы.

Огнезащита металлоконструкций решена в разделе АР.

Расчет пространственной модели конструктивной схемы здания ЦИУ выполнен с помощью вычислительного комплекса «ЛИРА-САПР 2020 Стандарт Плюс», реализующего метод конечных элементов в перемещениях, на вертикальные (постоянные, временные) и сейсмические нагрузки в соответствии со строительными нормами, действующими на территории РК.

Конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»;

СП РК 2.03-70-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан»;

СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействие на несущие конструкции»;

НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 «Общие воздействия. Снеговые нагрузки»;

СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 «Общие воздействия. Ветровые нагрузки».

Расчет каркаса выполнен по назначенным жесткостям и конструктивным характеристикам (марки металла, расчетные длины, раскрепления, коэффициенты условий работы и др.).

Подземная часть здания рассчитана отдельно от надземной. В расчёте подземной части включены нагрузки от верхней в виде реакций опор.

Из расчета деформации упругого основания было определено значение осадки фундамента от заданных расчетных нагрузок. Максимальное значение осадки меньше допустимого значения.

В расчетном модуле Лир-АРМ подобрано армирование железобетонных элементов.

Эффекты сейсмического воздействия определены по сумме модальных масс.

Далее, по полученным результатам, были выполнены проверочные расчеты сечений элементов каркаса в соответствии с действующими нормативами:

Выполнены проверки здания по регулярности по высоте и в плане, и по перемещениям от горизонтальных сейсмических нагрузок (перекосам).

Выполнены проверки на необходимость учета эффектов случайного кручения здания в плане и учет эффектов второго рода.

Расчетная схема, результаты расчетов соответствуют всем требованиям вышеперечисленных нормативов по обоим группам предельных состояний.

ТС-КЖ – Конструктивные решения тепловых сетей

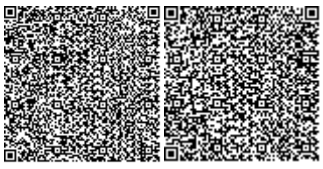
Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Прокладка тепловых сетей принята подземная в непроходных железобетонных каналах.

Внутреннее сечение каналов Кл 158х90 и Кл 100х48 - 1580х900 мм и 1000х480 мм соответственно.

Каналы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87 «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов».



Размеры лотков 1840х1030(h) мм и 1180х580(h) мм, толщина плит перекрытий 100 мм и 120 мм.

Лотки укладываются по подготовке из песка средней крупности толщиной 100 мм, выступающей за грани лотка на 100 мм. В местах стыков под лотками устанавливаются сборные железобетонные подкладки ПП.

Прокладка тепловых сетей в канале выполняется на скользящих опорах ОП, которые поддерживают трубопровод, но не препятствуют его смещениям от температурных деформаций.

Швы между сборными железобетонными элементами подземных конструкций канала следует зачеканить цементно - песчаным раствором марки М100.

Наружные поверхности каналов покрываются горячим битумом за 2 раза по слою холодной грунтовки. Гидроизоляцию перекрытий каналов выполнить из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике.

В проекте тепловых сетей кроме непроходных каналов (из сборных железобетонных элементов) разработаны:

участки указанных каналов в монолитном исполнении;

монолитные неподвижные опоры;

углы поворота УП1;

тепловая камера УТ2;

узлы и детали теплотрассы;

Основанием каналов, неподвижных опор, тепловой камеры, углов поворотов и других элементов теплосети являются ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется местным грунтом, без мусора и органических включений, при оптимальной влажности с послойной (по 200 мм) отсыпкой и последующим послойным уплотнением.

Монолитные участки каналов Ум1 и Ум2 изготовляются из бетона класса С20/25. Размеры сечения выполняется по аналогии с примыкающими участками канала из сборных железобетонных элементов.

Армирование Ум1 и Ум2 выполняется вязаной сеткой из стержней 10AIII по ГОСТ 5781-82* с ячейкой 150х150 мм по аналогии с армированием сборных железобетонных лотков и плит перекрытий, которые Ум1 и Ум2 заменяют.

Ум1 и Ум2 выполняются по подготовке из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающей в плане за грани Ум1 и Ум2 на 100 мм.

Тепловая камера УТ2 состоит из монолитного приямка прямоугольной формы с толщиной стенок 300 мм и днища 300 мм и покрытия. Внутренние размеры камеры 3000х3000х2800(h) мм.

Покрытие тепловой камеры состоит из сборных железобетонных плит перекрытия и балки Б1 по серии 3.006.1-2.87.

Армирование днища и стен приямков производится двумя вязанными сетками с ячейкой 200х200 мм, расположенными у граней указанных конструктивных элементов из стержней класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Днище камеры выполняется по подготовке из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающей за грани днища на 100 мм.

Топливохранилище

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Топливохранилище состоит из монолитного приямка (заглубленного в землю) прямоугольной формы с толщиной стенок 300 мм и днища 300 мм. Внутренние размеры приямка 6900х4800х4300(h) мм. Вдоль длинной стороны приямок разделен пополам стенкой толщиной 300 мм.

Покрытие тепловой камеры состоит из сборных железобетонных плит перекрытия и балки Б1 по серии 3.006.1-2.87.

Армирование днища и стен приямков производится двумя вязанными сетками с ячейкой 200х200 мм, расположенными у граней указанных конструктивных элементов из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Бетон класса С20/25.

Днище камеры выполняется по подготовке из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выступающей за грани днища на 100 мм.

Основанием основанием топливохранилища, топливопровода и других элементов теплосети являются ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Прокладка топливопровода принята подземная в непроходных железобетонных каналах.

Каналы выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-2.87 «Сборные железобетонные каналы и тоннели из лотковых элементов».

Резервуар для хранения воды

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Резервуар для хранения воды надземное монолитное железобетонное сооружение с внутренними размерами 10000х10000х5000(h) мм. Бетон класса С20/25.

Плита днища толщиной 400 мм, стены толщиной 300 мм, колонна сечением 400х400 мм, ригели сечением 350х500 (h) мм, плита покрытия толщиной 200 мм.

Армирование днища, стен, плиты покрытия, элементов приямков производится двумя вязанными сетками с ячейкой 200х200 мм, расположенными у граней указанных конструктивных элементов из стержней класса А500С и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Армирование колонны и ригелей выполняется пространственными каркасами из стержней класса А500С и А240 (хомуты) по ГОСТ 34028-2016.

Основанием под днищем резервуара является щебеночно-песчаная подушка толщиной 2,0 м. Ниже залегает ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Электроколодцы

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Подземные монолитные сооружения с формой параллелепипеда из бетона класса В25. Внутренние размеры 2000х2000х1800(h) мм. Толщина днища и стенок 350 мм. Толщина перекрытия 300 мм.

Армирование днища, стен, плиты покрытия производится двумя вязанными сетками с ячейкой 200х200 мм, расположенными у граней указанных конструктивных элементов из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Под днищем колодца выполняется подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм, выступающая в плане за грани колодца на 100 мм.

Основанием электроколодцев являются ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

КЖ. ЛОС - Локальные очистные сооружения (ЛОС)

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Проектом предусмотрено выполнение монолитного фундамента под Локальные очистные сооружения. ЛОС представляет собой изделие заводского изготовления. Стеклопластиковый армированный цилиндр диаметром 1,5 м , длиной 11 м с оборудованием для очистки воды.

Фундамент – монолитная плита с размерами 3х12 м толщиной 250 мм армированная в нижней зоне вязаной сеткой из стержней 12А400 по ГОСТ 34028-2016 с защитным слоем бетона 70 мм.

Основанием фундаментной плиты ЛОС являются ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Для предотвращения всплытия ЛОС при высоком уровне грунтовых вод в фундаментной плите предусмотрены 6 петель из 10А240 для крепления ЛОС к фундаментам.

Канализационная насосная станция - КНС

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Проектом предусмотрено выполнение монолитного фундамента под КНС. КНС представляет собой изделие заводского изготовления. Вертикальный стеклопластиковый армированный цилиндр с оборудованием.

Фундамент – монолитная плита с размерами 3х3 м толщиной 400 мм армированная в нижней зоне вязаной сеткой 150х150 мм из стержней 10А400 по ГОСТ 34028-2016 с защитным слоем бетона 70 мм.

Основанием фундаментной является ИГЭ №4 - Суглинок желтовато-серый, мягкопластичной консистенции. С прослойками и линзами песков. Непросадочный.

Для предотвращения всплытия КНС при высоком уровне грунтовых вод в фундаментной плите предусмотрены 4 петли из 16А240 для крепления КНС к фундаментам.

Камера НВК-2; 3

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Водопроводная подземная камера монолитная железобетонная (бетон класса В25). Внутренние размеры НВК-2; 3 - 4000х1500х2000 (h) мм. Толщина днища 300 мм. Стенки и плита покрытия 200 мм. Армирование двойная вязанная сетка с ячейкой 200х200 мм из стержней класса А500С.

Основанием камеры является ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Камера НВК-4

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Водопроводная подземная камера монолитная железобетонная (бетон класса В25). Внутренние размеры НВК-4 - 5600х5200х2000(h) мм. Толщина днища 300 мм. Стенки 300 мм, плита покрытия 200 мм. Армирование двойная вязанная сетка с ячейкой 200х200 мм из стержней класса А500С.

Основанием камеры является ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный.

Камера НВК-5

Уровень ответственности сооружений - II (нормальный), технически и технологически не сложный.

Степень огнестойкости - II.

Водопроводная подземная камера монолитная железобетонная (бетон класса В25). Внутренние размеры НВК-5 - 3000х2500х2000 (h) мм. Толщина днища 300 мм. Стенки 200 мм, плита покрытия 200 мм. Армирование двойная вязанная сетка с ячейкой 200х200 мм из стержней класса А500С.

Основанием камеры является ИГЭ-3. Суглинок желтовато-серого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, иногда с прослойками песков. Макропористый. Просадочный. Мощность слоя – от 0,8 до 2,9 м.

Проектом предусмотрено производство бетонных и каменных работ в летнее время.

При производстве бетонных и каменных работ в зимнее время следует руководствоваться соответствующими указаниями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других нормативных документов.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться в соответствии с требованиями строительных норм и правил на выполнение и приемку работ, пункт 4.2.9 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Производство бетонных работ при температуре воздуха выше 25°С должны выполняться в соответствии с требованиями строительных норм и правил на выполнение и приемку работ, пункт 4.2.10 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах РК» для расчетной сейсмичности 10 баллов.

Решения, принятые в рабочем проекте, отвечают нормативным требованиям пункта 5.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах РК».

Объемно-планировочные и конструктивные решения не противоречат нормативным требованиям таблиц 9.1 и 9.2 СП РК 2.03-30-2017 и соответствуют предельным размерам здания в плане и по высоте.

Участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в том числе к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, должны армироваться замкнутой поперечной арматурой (хомутами), установленной по расчету, но с шагом не более 100 мм.

Минимальная длина перепуска арматуры в стенах и диафрагмах жесткости, при ее стыковании внахлестку без сварки, должна быть на 25% больше значений, требуемых для обычных условий строительства.

Стыки продольной арматуры колонн, а так же вертикальных каркасов периферийного и полевого армирования стен и диафрагм жесткости следует выполнять на высоте не менее 500 мм от плиты перекрытия.

Защита строительных конструкций от коррозии

Мероприятия по защите строительных конструкций от коррозии приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Поверхности сборных железобетонных фундаментов покрываются горячим битумом за 2 раза по одному слою холодной грунтовки.

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 – третья.

Все металлические конструкции, изделия и детали после окончания работ по монтажу, покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6485-76 по одному слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Пассажирский Терминал - Пятно 1

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха по объекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы» разработан на основании Концептуального проекта компании ADPI, технологического задания компании, задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 3.03-120-2014 «Здания аэровокзалов»;

СП РК 3.02-127-2013* «Производственные здания»;

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

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

ГОСТ 21.602-2016 «Правила выполнения рабочей документации отопления и вентиляции»;

стандартов и требований фирм – изготовителей, примененного оборудования и материалов.

Метеорологические условия

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года – минус 23,7°С (по заданию на проектирование);.

Средняя температура отопительного периода – плюс 0,4ºС.

Продолжительность отопительного периода – 164 суток.

Расчетная температура наружного воздуха в теплый период – плюс 34,2ºС (по заданию на проектирование).

Внутренние температуры воздуха в помещении приняты в соответствии с нормами AHRAE и СП РК 3-03-120-2014.

Теплоснабжение осуществляется от источников ТОО «АТКЭ», котельная «Аэропорт».

Тепловой пункт

Параметры теплоносителя в точке присоединения к тепловым сетям приняты согласно Техническим условиями №15.3/7128/20-ТУ-СВ-10 от 14 сентября 2020 года и письма по изменению Технических условий №15.3/10043/20 от 02 декабря 2020 года, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети».

Схема теплоснабжения – двухтрубная.

Система теплоснабжения – открытая.

Точкой подключения является существующая теплофикационная камера ТК 3ю/2.

Температура теплоносителя в тепловых сетях – 95-70°С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК 3ю/2:

в подающем трубопроводе – 5,8 ати;

в обратном трубопроводе – 2,1 ати.

Ввод тепловой сети осуществляется в помещение теплового пункта, расположенном на отметке 0,000 в осях 11-12, Ж- Е.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к тепловым сетям осуществляется через автоматизированный тепловой пункт.

Схема присоединения системы отопления, теплоснабжения фан-койлов (доводчиков) и воздухонагревателей центральных кондиционеров принята независимая, с установкой теплообменников, насосной группы на внутреннем контуре. Температура теплоносителя вторичного контура 80-60°С.

Горячее водоснабжение осуществляется от электрических нагревателей.

Подпитка и заполнение систем внутреннего теплоснабжения производится сетевой водой после прохождения химической обработки в станции водоподготовки.

Трубопроводы теплового пункта приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы теплоизолируются.

Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием по грунтовке ГФ-021.

Учет расхода тепловой энергии осуществляется одним общим счетчиком тепла на вводе.

Тепловой узел предусмотрен с автоматизированным регулированием параметров теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха.

Отопление и теплохолодоснабжение

Источник теплоснабжения – центральные тепловые сети от районной котельной.

В проекте приняты следующие системы отопления:

общих залов прибытия и отправления, операционных залов, зала приема и выдачи багажа, общих зон передвижения пассажиров - центральные системы кондиционирования (К) и дополнительно вдоль витражей предусмотрены внутрипольные конвектора с принудительной и естественной циркуляцией воздуха;

административных и служебных помещений - вентиляторными доводчиками (фанкойлы - FCU с водяными теплообменниками) канального и кассетного типа, система двух - и четырехтрубная;

лестничных клеток, технических помещений-панельными стальными радиаторами с терморегулирующей головкой;

помещения венткамер и помещения формирования багажа отапливаются тепловыми воздушными агрегатами с водяным теплообменником.

Система отопления – горизонтальная двухтрубная, тупиковая с верхней разводкой.

Для регулировки систем отопления предусматривается установка ручных и автоматических балансировочных клапанов.

В высших точках системы установлены автоматические сбросники воздуха.

Все ответвления имеют запорную и сливную арматуру.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, водо-газопроводные по ГОСТ 3262-75.

Все трубопроводы отопления теплоизолируются трубчатой изоляцией K-Flex (либо аналог).

Подводки к внутрипольным конвекторам осуществляются трубопроводом прошитый полиэтилен.

Теплоснабжение воздухонагревателей центральных кондиционеров

Система теплоснабжения воздухонагревателей приточных установок присоединяется к тепловым сетям по независимой схеме.

Распределительный коллектор находится в помещении L1-51 (тепловой пункт) первого этажа.

Узел регулирования приточной установки располагается рядом с установкой и включает в себя: запорно-регулирующую арматуру, автоматический универсальный клапан AB-QM (или Аналог), циркуляционный насос системы защиты от замораживания, манометры, термометры, воздухоотводчики, спускники воды. Узел монтируется с учетом снятия
и замены воздухонагревателя.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки приняты стальные электросварные ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы теплоснабжения теплоизолируются после нанесения антикоррозийного покрытия по грунтовке.

Холодоснабжение

Холодоснабжение здания терминала осуществляется централизованно из здания центральной инженерной установки находящейся отдельно от здания терминала, в котором размещаются четыре холодильные машины с воздушным охлаждением конденсатора (три рабочих и один резервный). В переходный и зимний период холодоснабжение осуществляется в режиме фрикулинга от сухого охладителя закрытого типа (драйкуллера).

Распределение по потребителям происходит в узле холодоснабжения расположенном в пом L1-51 (1 этаж).

Холодоносителем от холодильных машин является вода с температурой 5-13ºС (первичный контур); температура вторичного контура 4-16ºС.

Потребители холода распределены на группы:

общие зоны прилета и вылета, операционные залы, зоны получения и выдачи багажа, общие зоны передвижения пассажиров - от центральных кондиционеров (К);

административные и служебные помещения - от вентиляторных доводчиков канального и кассетного типа встроенных в потолок;

арендные зоны питания и торговли-приточно- вытяжные системы, фанкойлы и от общих систем кондиционирования;

помещения с выделением тепла от оборудования (ДАТА-Центры, серверные и пр.) – от фан-койлов выведенных за пределы помещения, от прецизионных кондиционеров работающих в двух режимах от центральной системы водяного холодоснабжения и в режиме сплит-системы от фреона.

Узлы холодоснабжения центральных кондиционеров (К) и приточно-вытяжные установки (ПВУ) включают запорно-регулирующую арматуру, проходной регулирующий клапан двойного действия, спускную арматуру, фильтры и автоматику.

Узлы обвязки фан-койлов снабжены запорно-регулирующей арматурой. Пульты управления настенные.

Система холодоснабжения – горизонтальная двухтрубная, тупиковая.

Для регулировки систем холодоснабжения предусматривается установка ручных и автоматических балансировочных клапанов.

В высших точках системы установлены автоматические сбросники воздуха.

Все ответвления имеют запорную и сливную арматуру.

Отвод конденсата осуществляется секционно по группам к ближайшему стояку К1.1, присоединение предусматривается через гидрозатвор в систему К1.1 (условно чистая от рукомойников). Трубопровод конденсата полипропиленовый ПП PN10.

Для предотвращения попадания холодного воздуха в помещения общих залов, предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес над дверным проемом.

Вентиляция

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата, установленных санитарными нормами и нормами техники безопасности, во всех помещениях терминала предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм, в соответствии с назначением помещений и ассимиляции теплопоступлений.

В качестве приточных установок в проекте применены центральные кондиционеры, приточно-вытяжные установки с процессами очистки, нагрева и охлаждения воздуха, оснащенные системой автоматики, управляющей работой установки для поддержания параметров приточного воздуха в соответствии с проектными решениями.

В проекте предусмотрены следующие системы:

центральное кондиционирование (системы К) – данные системы обслуживают общие залы прилета и вылета, зону посадки на автобусы, операционные залы, залы общего передвижения пассажиров, зоны получения и выдачи багажа;

приточно-вытяжные системы (ПВ) - данные системы обслуживают административные и служебные помещения;

приточные системы (П) – данные системы обслуживают арендные зоны торговли и питания и некоторые технические помещения по технологическому заданию от заказчика.

Установки систем К - двухсекционные (2 вертикальные секции на приток и на вытяжку) Системы К имеют резервные вентиляторы.

Установки ПВ – двухсекционные с роторным рекуператором, так же снабжены 2-мя вентиляторами на каждой секции. Секция пускового режима предусматривает рециркуляцию для предотвращения обморожения теплобменника.

Установки П рассчитаны только на приток. Для предотвращения обморожения теплообменника предусмотрена установка 2-х теплообменников, 1 и 2-го подогрева.

Отдельные вытяжные системы предусмотрены для следующих групп:

санузлы;

курительные;

помещения сбора мусора;

технические помещения СС;

электрощитовые и помещения РУ-04,РУ-10,ТП.

Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали. Класс изготовления воздуховодов принимается согласно их функционального назначения и с учетом наличия пожарных отсеков.

Все приточные воздуховоды изолируются утеплителем из вспененного каучука (типа K-Flex либо аналог).

Раздача воздуха осуществляется щелевыми, вихревыми, квадратными четырех-поточными потолочными диффузорами согласно концепции заказчика. Регулирование количества воздуха производится регулятором расхода, размещенных на ответвлениях воздуховодов и на самом диффузоре.

Забор воздуха из помещений осуществляется решетками и диффузорами.

Центральные кондиционеры, приточно-вытяжные установки и приточные установки размещаются в венткамерах.

Шахты забора воздуха расположены на фасадах здания, согласно концептуальному проекту заказчика.

Выброс условно чистого воздуха от приточно-вытяжных установок первого этажа производится в помещение формирования и погрузки багажа. Перед воздухораспределителем на воздуховоде проектом предусматривается установка огнезадерживающих клапанов.

Выброс воздуха ПВ с верхних ярусов осуществляется в общие шахты, расположенные на кровле здания.

Вытяжные вентиляторы размещаются на кровле здания.

Противодымная защита и противопожарные мероприятия

Проект противодымной защиты выполнен на основании норм Республики Казахстан и Специальных Технических условий (СТУ) (разработанный ТОО «GFP Consulting»).

Расходы дыма, удаляемого при пожаре, а также расходы воздуха, подаваемого в лестничные клетки, тамбур-шлюзы и в помещение зоны безопасности, рассчитаны в соответствии с нормативной документацией.

Проектом предусмотрены системы дымоудаления и подпора воздуха при пожаре.

Все помещения, подлежащие дымоудалению, разделены на дымовые зоны, по зоне действия клапанов дымоудаления не превышающих нормативных значений.

Системой дымоудаления защищены места с массовым скоплением людей (общие залы прилета и вылета, операционные залы, зоны ожидания, зоны передвижения пассажиров, зона посадки на автобусы, зона получения багажа). Так же системы дымоудаления предусмотрены для коридоров более 15 метров без естественного освещения.

В качестве дымоприемников применены клапана дымоудаления КПД -4 М ВЕЗА, (или аналог) с электроприводом «Белимо» реверсивного действия.

Включение систем ВДУ и ПДУ предусмотрено автоматическое от извещателей пожарной сигнализации.

Крышные вентиляторы приняты с верхним выбросом воздуха.

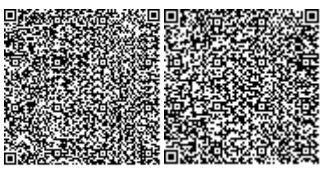
Вентиляторы дымоудаления устанавливаются на кровле здания.

Выброс воздушно-дымовой смеси предусматривается на расстоянии не менее 2 метра от уровня кровли.

Система подпора воздуха для создания избыточного давления принята в коридорах безопасности по заданию от разработчиков СТУ и в тамбур-шлюзах при незадымляемых лестничных клетках.

В качестве вентиляторов приняты осевые вентиляторы ОСА ВЕЗА (или аналог), которые размещаются на кровле здания.

Воздуховоды систем дымоудаления приняты класса «П», из листового черного металла толщиной 1,2 мм с последующей обработкой огнезащитным составом (толщина обработки обеспечивающее 0,5 часа).



Соединения фланцевые уплотняются противопожарным герметиком.

Воздуховоды систем подпора воздуха приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса «П», толщиной 1,0 мм с последующей обработкой огнезадерживающим составом (толщина обработки обеспечивающее 0,5 часа).

Соединения фланцевые уплотняются противопожарным герметиком.

В воздуховодах, при пересечении ими противопожарных преград и при подсоединении воздуховодов к горизонтальным или вертикальным коллекторам, предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с электроприводами с нормируемым пределом огнестойкости.

Для транзитных воздуховодов предусматривается огнезащитное покрытие с требуемым пределом огнестойкости.

Проектом предусмотрен приток воздуха при пожаре для компенсации объема удаляемых продуктов горения посредством автоматического открывания наружных входных дверей.

Проектом предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования и включение систем противодымной защиты в случае возникновения пожара по сигналам датчиков пожарной сигнализации.

Удаление газа и дыма после пожара из помещений, снабженных газовым и порошковым пожаротушением, производится передвижной установкой.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется с помощью гибких вставок;

соединение вентилятора со строительными конструкциями и рамой выполнено через виброгасители;

вентиляционное оборудование подобрано с использованием новейших осевых и радиальных вентиляторов высокой производительности и низким уровнем шума;

оборудование приточных систем выполнено в шумопоглощаемом корпусе

установки снабжены виброгасящими ножками;

скорость воздуха в воздуховодах принята оптимальная.

Монтаж систем отопления и вентиляции

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Энергосберегающие мероприятия

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

тепловая защита наружных ограждающих конструкций;

установка приборов учета тепла;

регулирование подачи теплоты в системы отопления в зависимости от состояния параметров наружного воздуха;

установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;

применение вентиляционных установок с рекуперацией тепла;

применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и оборудования;

для предотвращения проникновения холодного воздуха в здание у наружных дверей установлены воздушно-тепловые завесы.

Энергоэффективность

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $q^{p}_{от}$ = 0,354 Вт/(м^3 °С).

Класс энергетической эффективности (СП РК 2.04-107-2013*)– «Б» (высокий).

Основные технические показатели:

Расчетные тепловые нагрузки (пассажирский терминал):

на отопление	– 917,00 кВт;
на вентиляцию	– 5 369,00 кВт;
на воздушно-тепловые завесы	– 68,00 кВт;
всего:	– 6 354,00 кВт.
Расход холода	– 4 879,00 кВт.

Здание центральной инженерной установки (ЦИУ) - Пятно 3

Рабочий проект отопления, вентиляции и кондиционирования здания Центральной инженерной установки разработан на основании Концептуального проекта компании ADPI, технологического задания компании TAV_C, задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Внутренняя температура воздуха в помещении принята в соответствии с нормами AHRAE и СП РК 3-03-120-2014.

В здании размещены:

холодильные машины с воздушным охлаждением конденсатора (3 рабочих,1 резервный), сухая градирня закрытого типа (драйкуллер), насосная группа чиллер-теплообменник, насосная группа драйкуллер-теплообменник, станция водоподготовки;

технические помещения ВК, Насосная АПТ, электрические помещения РУ,ТП. Помещения СС, дизель-генераторная.

Источником теплоснабжения проектируемого здания являются воздушно-отопительные агрегаты с электрическим нагревом, радиаторы с электронагревом и в переходный период сплит система.

Источником холодоснабжения является сплит-система.

Отопление

Отопление служебного помещения и коридора предусматривается электрическими радиаторами со встроенным термостатом.

Помещения насосной, станции холодоснабжения, электрощитовых и генераторной отапливаются воздушно-отопительными агрегатами с электронагревом и термостатом, поддерживающим заданную температуру.

Входные двери оснащены воздушно-тепловой завесой с электрическим нагревом.

Вентиляция

Для помещения насосной и станции холодоснабжения помещений СС и электрощитовых предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Для помещений СС и ЭЛ с большими тепловыделениями от оборудования предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением; приток наружного

воздуха осуществляется через решетки, расположенные в нижней части дверных полотен.

Вытяжная вентиляция служебного помещения предусматривается через санузел; приток неорганизованный через открываемые фрамуги.

Помещение сухих батарей UPS снабжено отдельной системой вытяжной вентиляции с естественной тягой.

Приточно-вытяжная установка размещается в отдельном помещении. Приточная установка состоит из фильтра, клапана, воздухонагревателя электрического, вентилятора приточного и вытяжного и пластинчатого рекуператора.

Раздача и удаление воздуха осуществляется через вентиляционные решетки.

Воздуховоды предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали.

Проходы воздуховодов через противопожарные преграды оснащаются противопожарными клапанами с электроприводами в соответствии с нормативными требованиями.

Удаление дыма из помещений, оснащенных газовым пожаротушением, производится передвижной установкой.

Кондиционирование

Кондиционирование служебного помещения предусматривается сплит-системой с настенным пультом управления.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

соединение вентиляторов с воздуховодами осуществляется с помощью гибких вставок;

соединение вентилятора со строительными конструкциями и рамой выполнено через виброгасители;

оборудование приточных систем выполнено в шумопоглощаемом корпусе

установки снабжены виброгасящими ножками;

скорость воздуха в воздуховодах принята оптимальная.

Монтаж систем отопления и вентиляции

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Энергосберегающие мероприятия

В качестве энергосберегающих мероприятий предусматривается:

тепловая защита наружных ограждающих конструкций;

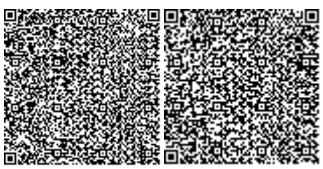
установка нагревательных приборов с возможностью регулирования теплоотдачи;

применение вентиляционных установок с рекуперацией тепла;

применение современных теплоизолирующих материалов для трубопроводов и оборудования;

для предотвращения проникновения холодного воздуха в здание у наружных дверей установлены воздушно-тепловые завесы.

Энергоэффективность



Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период $q^{р}_{от}$ = 0,205 Вт/(м^3 °С).

Класс энергетической эффективности (СП РК 2.04-107-2013*)– «Б» (высокий).

Основные технические показатели:

Расчетные тепловые нагрузки (электрические):

на отопление	– 28,65 кВт;
на вентиляцию	– 21,54 кВт;
на воздушно-тепловые завесы	– 01,50 кВт;
всего:	– 51,69 кВт.
Расход холода	– 2,50 кВт.

Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей для здания терминала разработан на основании задания на проектирование, в соответствии с Техническими условиями №15.3/7128/20-ТУ-СВ-10 от 14 сентября 2020 года и письма по изменению Технических условий №15.3/10043/20 от 02 декабря 2020 года, выданный ТОО «Алматинские тепловые сети» и в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

СП РК 4.02-104-2019 «Тепловые сети».

Метеорологические условия

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года – минус 20,1°С.

Средняя температура отопительного периода – плюс 0,4ºС.

Продолжительность отопительного периода – 164 суток.

Источником теплоснабжения является ТОО «АТКЭ» районная котельная «Аэропорт».

Схема теплоснабжения – двухтрубная.

Система теплоснабжения – открытая.

Точкой подключения является существующая теплофикационная камера ТК 3ю/2.

Температура теплоносителя в тепловых сетях – 95-70°С.

Давление теплоносителя в тепловой камере ТК 3ю/2:

в подающем трубопроводе – 5,8 ати;

в обратном трубопроводе – 2,1 ати.

Проектом предусмотрено переключение существующих потребителей от ТК 3ю/2 и от ТК 3ю/3 диаметром 50 мм.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах.

Прокладка трубопроводов запроектирована с использованием изготовленных в заводских условиях труб с индустриальной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретан) в кожухе из жесткого полиэтилена.

Трубы и фасонные изделия приняты по ГОСТ 30732-2006.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция абсолютно герметична.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы и сильфонными компенсаторами.

Для изоляции стыков трубопроводов предусмотрены муфты с термоусадочным полотном. Запенивание стыков производится пенопакетами.

Запорная арматура размещается в тепловых камерах, где и осуществляется управление ею. Запорная арматура принята стальная.

Для стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 без заводской теплоизоляции теплоизоляция предусматривается матами фольгированными толщиной изоляции 50 мм. Перед нанесением теплоизоляции трубопроводы покрываются антикоррозийным составом по грунтовке.

До нанесения теплоизоляции выполняется соединение проводников системы оперативно-диспетчерского контроля (ОДК).

В нижних точках трубопровода тепловых сетей предусмотрен штуцер с запорной арматурой для спуска воды. Спуск воды предусматривается отдельно с каждой трубы с разрывом струи в проектируемый дренажный колодец.

Система ОДК

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя.

Система ОДК является основной составляющей в конструкции трубопроводов с пенополиуретановой изоляцией. Эта система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указывать место любого дефекта.

Предусмотренные в проекте предизолированные трубы снабжены проводниками из медной проволоки, вмонтированной в изоляционный слой, с помощью которой происходит оперативно-дистанционный контроль (ОДК) состояния трубопроводов и тепловой изоляции.

Монтаж системы ОДК нельзя проводить в мокрую погоду, если трубы не защищены укрытием.

Строительно-монтажные работы тепловых сетей выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», а также в соответствии с указаниями фирмы-производителя и СНиП 3.05.03-85.

Мероприятия по энергосбережению, предусмотренные рабочим проектом, позволяют избежать утечек сетевой воды и значительно уменьшить потери тепловой энергии.

Основные технические показатели:

Уровень ответственности
не относящийся к технически сложным – II (нормальный).
Общая протяженность тепловых сетей – 449,60 м.
Расчетный тепловой поток:
Существующий жилой дом (ул. Майлина, 7)
на отопление – 0,069 МВт;
на горячее водоснабжение – 0,015 МВт;
всего – 0,084 МВт;
Существующий жилой дом (ул. Майлина, 5)
на отопление – 0,060 МВт;
на горячее водоснабжение – 0,011 МВт;
всего – 0,071 МВт;
Международный терминал
на отопление – 0,917 МВт;
на вентиляцию – 5,437 МВт;

всего по терминалу – 6,354 МВт.
Общий расчетный тепловой поток – 6,509 МВт.

Сети холодоснабжения

Рабочий проект сетей холодоснабжения для здания терминала разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Схема теплоснабжения – двухтрубная.

Сети холодоснабжения проложены к зданию международного терминала от здания центральной инженерной установки (пятно 3), в котором размещаются холодильные машины.

Холодоносителем от холодильных машин является вода с температурой 4-16ºС (вторичный контур).

Прокладка трубопроводов сетей холодоснабжения предусмотрена подземная в непроходных железобетонных каналах.

Трубопроводы сетей холодоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы.

Запорная арматура размещается в зданиях.

Теплоизоляция трубопроводов предусматривается матами фольгированными толщиной изоляции 50 мм. Перед нанесением теплоизоляции трубопроводы покрываются антикоррозийным составом по грунтовке.

Строительно-монтажные работы тепловых сетей выполнять с учетом требований СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», а также в соответствии с указаниями фирмы-производителя и СНиП 3.05.03-85.

Основные технические показатели:

Протяженность сетей холодоснабжения – 222,70 м.
Расчетный расход холода – 4,879 МВт.

Водоснабжение и канализация

В соответствии с заданием на проектирование от 29 января 2021 года, техническими условиями, выданные ГКП на ПВХ «Алматы Су», от 11 сентября 2020 года № 05/3-2732:

источниками водоснабжения служат два ввода водопровода на площадку от существующих колодцев на 1-й и 3-й нитке Талгарских водоводов диаметром 1200-1400 мм, проложенных юго-восточнее объекта, по Кульджинскому тракту;

сброс сточных вод осуществляется в существующие ведомственные сети водоотведения диаметром 300 мм АО «Международный аэропорт г. Алматы».

Гарантированное давление в точках подключения – 20 м. вод. ст.

Учет расходов холодной воды предусмотрен в колодцах, приближенных к месту врезки, согласно технических условий (проект «Внеплощадочные сети водоснабжения»).

Сброс дождевых сточных вод предусмотрен в ведомственные сети, согласно технических условий от 15 июля 2021 года № 36-01, выданных АО «Международный аэропорт г. Алматы».

Представлено письмо Заказчика о выполнении проекта внеплощадочных сетей водоснабжения по отдельному договору.

Подключение зданий терминала и ЦИУ к ведомственным сетям бытовой и дождевой канализации, выносы ведомственных инженерных сетей, попадающих под пятна застройки, согласованы АО «Международный аэропорт г. Алматы».

Внутренние системы водопровода и канализации

Пассажирский Терминал - Пятно 1

В здание терминала предусмотрен ввод водопровода диаметром 219х7,0 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, обеспечивающий хозяйственно-питьевые нужды пассажиров, административного персонала, арендаторов и производственные нужды кафетериев и баров.

Расчетное давление на вводе – 19,1 м.

Для учета расхода холодной воды предусмотрен общий водомерный узел (с учетом расхода на приготовление горячей воды) диаметром 100 мм с устройством обводной линии и гибким соединением на вводе, расположенный в помещении водопроводной насосной станции. Счетчик принят с дистанционным съемом показаний.

В здании запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

Внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,6 л/с, пожарные краны устанавливаются на сети автоматического пожаротушения.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, технологическому оборудованию кафетериев, баров, лаундж-зон, на приготовление горячей воды в электроводонагревателях.

Для обеспечения требуемого напора на хозяйственно-питьевые нужды терминала принята комплектная насосная установка с частотным регулированием, с четырьмя насосами (3 рабочих, 1 резервный), работающая в автоматическом режиме совместно с мембранными баками. Производительность насосной установки – 146,0 $м^3$/час, напор – 25,0 м .Насосная установка запроектирована на виброосновании, на всасывающем и напорном трубопроводах – антивибрационные компенсаторы. Категория насосной станции – вторая.

Трубопроводы в насосной станции выполняются из стальных электросварных труб диаметрами 219х7,0 мм, 159х4,0 мм по ГОСТ 10407-91 с окраской по грунтовке.

На ответвлениях в помещения общественного питания и в арендуемые торговые помещения предусмотрены индивидуальные счетчики.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода (магистрали и стояки) запроектированы из полиэтиленовых труб PN16 «питьевого качества» по СТ РК ISO 4427-1,2-2014, подводки к приборам – из полипропиленовых труб PN10 SDR6 «питьевого качества» по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, производства «Hakan Plast» (Турция) (или аналог).

Для предотвращения образования конденсата, трубопроводы покрываются гибкой трубчатой изоляцией, за исключением подводок к санитарным приборам.

Полиэтиленовые магистральные трубы прокладываются в подшивном потолке и технических коридорах, стояки зашиваются.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрических накопительных водонагревателей емкостью 15-300 л.

Подводки горячего водоснабжения к приборам выполняются из полипропиленовых труб PN10 SDR6 «питьевого качества» по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, производства «Hakan Plast» (Турция).

Для предотвращения теплопотерь, трубопроводы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (от объектов общественного питания);

дренажная, условно-чистая;

внутренние водостоки.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехнических приборов самотеком во внутриплощадочные канализационные сети.

Внутренние сети бытовой канализации запроектированы из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, производства «Hakan Plast» (Турция) (или аналог), выпуски - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 на уплотнительных кольцах.

Производственная канализация предусматривается для отвода стоков от технологического оборудования объектов общественного питания. Производственные стоки отводятся отдельно от бытовых, с устройством колодцев - жироуловителей на выпусках. Технологическое оборудование подключается к канализации с разрывом струи.

Внутренние сети производственной канализации запроектированы из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, производства «Hakan Plast» (Турция) (или аналог), выпуски - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 на уплотнительных кольцах.

Для удаления аварийных стоков в технических помещениях предусмотрены трапы и лотки. Отвод дренажных условно-чистых вод осуществляется в наружные сети дождевой канализации.

Для удаления дождевых и талых вод с кровли здания в наружные сети дождевой канализации предусмотрена система внутренних гравитационных водостоков системы Sifonik. Принято по заданию на проектирование. Представлен гидравлический расчет данной системы.

Трубопроводы дождевой канализации, фасонные части приняты из ПВХ труб, поставщик «Geberit Pluvia» (или аналог). На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов под потолком здания. Трубопроводы, проходящие в подшивном потолке, изолируются.

Проектные решения соответствуют СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Основные технические показатели:

водопотребление, в том числе	– 499,20 м^3/ сутки;
горячая вода	– 178,00 м^3/ сутки;
бытовая канализация	– 408,53 м^3/ сутки;
производственная канализация	– 90,67 м^3/ сутки;
дождевая канализация	– 429,90 л/с.

Центральная инженерная установка (ЦИУ). Пятно 3

В здании запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация;

производственное (оборотное) водоснабжение для предотвращения замерзания воды в резервуарах АПТ.

Внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,2 л/с, пожарные краны устанавливаются на сети автоматического пожаротушения. Наружное пожаротушение – 20 л/с.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническому оборудованию, на заполнение системы холодоснабжения.

Для учета воды предусмотрены водомерные узлы со счетчиками холодной воды диаметром 15 и 25 мм.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб PN16 «питьевого качества» по СТ РК ISO 4427-1,2-2014, подводки к приборам – из полипропиленовых труб PN10 SDR6 «питьевого качества» по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Ввод водпровода – из полиэтиленовых труб диаметром 63х3,8 мм в стальном футляре.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от электрического накопительного водонагревателя емкостью 15 л.

Подводки горячего водоснабжения к приборам выполняются из полипропиленовых труб PN10 SDR6 «питьевого качества» по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Производственный водопровод

Предусмотрен для предотвращения замерзания воды в наземных резервуарах АПТ. Включает циркуляционную насосную установку с тремя насосами (2 рабочих, 1 резервный), производительность насосной установки – 5,8 м3/час, напор – 15,0 м. Нагрев воды предусмотрен в теплообменниках (раздел «ХС»).

Трубопроводы оборотного водоснабжения, подводящий и отводящий, запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 76х4,0 мм по ГОСТ 10704-91, с окраской и теплоизоляцией.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

дренажная, условно-чистая.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехнических приборов самотеком во внутриплощадочные канализационные сети.

Внутренние сети бытовой канализации запроектированы из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, выпуски - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 на уплотнительных кольцах.

Для удаления аварийных стоков в технических помещениях (насосные ВК, АПТ, помещение ХС) предусмотрены трапы, лотки и приямок с дренажными насосами. Отвод дренажных условно-чистых вод осуществляется в наружные сети дождевой канализации.

Водосток наружный.

Мероприятия при строительстве в сейсмическом районе

Отверстия для вводов водопровода и выпусков канализации через стены выполняются с зазором 0,2 м, с заделкой зазора водонепроницаемым и газонепроницаемым материалом. Вводы водопровода предусмотрены из стальных электросварных труб и полиэтиленовых труб в стальных футлярах, перед измерительным устройством – гибкие вставки.

Соединение канализационных труб выполнено с применением резиновых уплотнительных колец. Для стояков предусмотрены бетонные упоры.

Проектные решения соответствуют СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012.

Основные технические показатели:

водопотребление, в том числе	– 0,16 м^3/ сутки;
горячая вода	– 0,09 м^3/ сутки;
бытовая канализация	– 0,16 м^3/ сутки.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети водоснабжения

Внутриплощадочные сети водоснабжения для зданий терминала и ЦИУ (в границах участка) запроектированы кольцевыми, с двумя вводами на площадку от существующих колодцев на 1-й и 3-й нитке Талгарских водоводов диаметром 1200-1400 мм, проложенных юго-восточнее объекта, по Кульджинскому тракту. Внеплощадочные сети от точки подключения до границы участка разрабатываются по отдельному договору.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды – первая. Объединенный хозяйственно-питьевой, противопожарный водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды, на заполнение пожарных резервуаров системы АПТ, совмещенной с внутренним пожаротушением, на заполнение системы холодоснабжения, на наружное пожаротушение.

Расход воды на наружное пожаротушение в условиях сейсмики составляет два пожара по 35,0 л/с (принято по зданию терминала, согласно рекомендаций СТУ) и осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов кольцевой сети водопровода.

Глубина заложения трубопроводов водоснабжения составляет 1,80 – 2,0 м.

Сети наружного водопровода запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR11 «питьевого качества» диаметром 355х32,2 мм, 315х28,6 мм, 140х8,3 мм по СТ РК ISO 4427-1,2-2014.

Колодцы на сетях водопровода приняты по типовому решению 902-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.0-14 выпуск 1, с сейсмоусилением. Водопроводные камеры разработаны в разделе «КЖ».

При пересечении с сетями бытовой и дождевой канализации, сетями теплоснабжения (менее нормативного), трубопроводы водоснабжения заключаются в стальные футляры.

Пожаротушение предусмотрено специализированной техникой пожарного депо, расположенного на территории аэропорта.

Выполняется вынос существующих водопроводных сетей из-под пятен застройки, сети запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR11 «питьевого качества» по СТ РК ISO 4427-1,2-2014.

Наружные сети автоматического пожаротушения

Для запаса воды в системе АПТ и внутреннего пожаротушения предусмотрены резервуары в количестве двух. Резервуары приняты железобетонными, наземного исполнения, с обогревом на зимний период. Заполнение – от сетей водопровода, с разрывом струи, с установкой на подающих трубопроводах электрозадвижек и расходомеров. Резервуары оборудованы, люками, лестницами, вентиляционной трубой, подающим, переливным, спускным трубопроводами.

Всасывающие трубопроводы (от резервуаров до насосной стации ЦИУ) выполняются из стальных электросварных труб диаметром 273х6 мм по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной изоляцией.

Наружные сети АПТ (от насосной станции АПТ, расположенной в ЦИУ, до здания терминала) запроектированы двумя напорными трубопроводами диаметром 219х7,0 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренней и наружной изоляцией.

Наружные сети бытовой канализации

Наружные сети канализации предназначены для отвода бытовых и производственных сточных вод (объекты общепита) зданий терминала и ЦИУ в ведомственные внутриплощадочные сети аэропорта диаметром 300 мм, далее в городские сети канализации. Точка подключения и проектируемый расход согласованы с собственником сетей.

На выпусках производственных сточных вод от кафетериев запроектированы жироуловители готового исполнения.

Сети канализации запроектированы из полипропиленовых двухслойных гофрированных технических труб «Оптима» SN8 диаметром 225х12,5 мм, 315х18,5 мм по ГОСТ Р 54475-2011, выпуски – из чугунных канализационных труб диаметром 100-150 мм по ГОСТ 6942-98.

Колодцы на сетях канализации приняты по типовому решению 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.0-14 выпуск 1, с сейсмоусилением.

На площадке выполняется вынос существующих сетей канализации, попадающих под пятна застройки.

Наружные сети дождевой канализации

Для отведения дождевых и талых вод с кровель зданий, с площадок автостоянок и эстакады запроектированы внутриплощадочные сети дождевой канализации. Подключение выполнено к существующим ведомственным сетям аэропорта согласно техническим условиям.

Для очистки дождевых стоков с открытых автомобильных стоянок и эстакады предусмотрены проточные очистные сооружения, состоящие из КНС №1, колодца-гасителя, подземного комбинированного песко-нефтеуловителя с блоком обеззараживания. Производительность ЛОС – 150,0 л/с, степень очистки по нефтепродуктам до 0,05 мг/л, по взвешенным вещества – до 3 м/л.

Очищенные стоки с помощью КНС №2 перекачиваются в существующие дождевые сети диаметром 1000 мм на территории аэропорта. Каждая КНС поставляется полной заводской готовности, в стеклопластиковом корпусе, с установкой двух канализационных насосов (1 рабочий, 1 резервный), запорной арматурой и шкафом управления. Производительность 150,0 л/с, напор 10,0 м. Перед КНС устанавливаются колодцы с запорной арматурой.

Сети дождевой канализации запроектированы из полипропиленовых двухслойных гофрированных технических труб «Оптима» SN8 диаметром 250 - 500 по ГОСТ Р 54475-2011, напорной канализации - из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 технических диаметром 355х32,2 мм по СТ РК ISO 4427-1,2-2014.

Колодцы на сетях дождевой канализации приняты по типовому решению 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.0-14 выпуск 1, с сейсмоусилением. Дождеприемные колодцы готового исполнения.

На площадке выполняется вынос существующих сетей дождевой канализации, попадающих под пятна застройки.

Мероприятия при строительстве в сейсмическом районе, просадочных грунтах первого типа, в стесненных условиях

Для сейсмического района колодцы выполняются с установкой стальных закладных деталей между железобетонными кольцами, на сопряжении нижнего кольца и днища – обойма из монолитного бетона.

В грунтовых условиях первого типа просадочности предусмотрено уплотнение грунта под трубопроводами водоснабжения и напорной дождевой канализации, под колодцами водопровода и канализации, на глубину 0,30 м до плотности сухого грунта, трубопроводы канализации укладываются на выровненное утрамбованное дно траншеи.

При строительстве сетей водопровода и канализации в стесненных условиях существующей застройки аэропорта предусмотрены мероприятия:

прокладка сетей в стальных футлярах, с установкой в нижней части колодцев для выявления утечек в сети, при прохождении трубопроводов на расстоянии от фундаментов зданий и сооружений менее нормативного;

прокладка сетей в стальных футлярах при прохождении трубопроводов от проектируемых и существующих сетей менее нормативного;

траншеи выполняются с вертикальными стенками, с креплениями инвентарными щитами.

Основание траншеи для полиэтиленовых труб – песчаная подготовка 100 мм, обратная засыпка песком на 300 мм выше трубопровода, с ручной трамбовкой.

Проектные решения соответствуют СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011.

Основные технические показатели:

общее водопотребление	– 499,36 м^3/ сутки;
восстановление пожарного объема АПТ	– 170,00 м^3/ сутки;
бытовая канализация	– 499,36 м^3/ сутки;
дождевая канализация	– 554,76 л/с;
протяженность сетей водоснабжения	– 2385,50 м;
протяженность сетей бытовой канализации	– 942,82 м;
протяженность сетей дождевой канализации	– 996,95 м;
протяженность напорной дождевой канализации	– 147,70 м.

Электротехнические решения

Электротехническая часть проекта разработана на основании заданий на проектирование, заданий смежных разделов, согласно ТУ №25.1-4014 от 28 сентября 2020года, выданные АО «АЖК», и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК.

Проект включает в себя следующие работы по электротехнической части:

внутриплощадочные сети электроснабжения 10кВ;

вынос и переключения внутриплощадочных электрических сетей;

наружное электроосвещение;

силовое электрооборудование и электроосвещение здания пассажирского терминала;

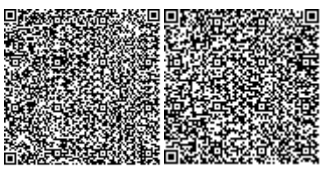
строительство двух трансформаторных подстанции №1,№2 2ТП-2500-10/0,4кВ встроенных в здания пассажирского терминала;

силовое электрооборудование и электроосвещение здания ЦИУ;

строительство трансформаторной подстанции 2ТП-2500-10/0,4кВ встроенный в здания ЦИУ.

ЭС2 Внутриплощадочные сети электроснабжения

Внутриплощадочные электрические сети напряжением 10 кВ предусматриваются от РУ-10кВ проектируемой трансформаторной подстанции 2ТП-2500-10/0,4кВ встроенный в здания ЦИУ до РУ-10кВ двух проектируемых трансформаторных подстанции №1,№2 2ТП-2500-10/0,4кВ встроенных в здания пассажирского терминала.



Внутриплощадочные электрические сети напряжением 10 кВ выполняется трёхжильными кабелями с медными жилами бронированными марки ПвБВ-10 3х120, проложенными в траншее. Проектом предусмотрена прокладка четырех кабельных линий напряжением 10кВ (магистрали 1,2,3,4).

Проектируемая Магистраль 1 проложена от РУ-10 кВ (щитовая электростанция А) до секции I РУ-10 кВ ТПN№1 кабелем марки ПвБВ-10 3х120.

Проектируемая Магистраль 2 проложена от РУ-10 кВ (щитовая электростанция В) до секции II РУ-10 кВ ТПN№1 кабелем марки ПвБВ-10 3х120.

Проектируемая Магистраль 3 проложена от РУ-10 кВ (щитовая электростанция А) до секции I РУ-10 кВ ТПN№2 кабелем марки ПвБВ-10 3х120.

Проектируемая Магистраль 4 проложена от РУ-10 кВ (щитовая электростанция В) до секции II РУ-10 кВ ТПN№2 кабелем марки ПвБВ-10 3х120.

Кабели прокладываются в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. При пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в жестких двустенных ПНД трубах.

Основные технические показатели:

Категория электроснабжения	– I.
Напряжение питания	– 10 кВ.
Расчетная мощность	– 3038,7 кВт.
Длина прокладываемых КЛ-10кВ	– 1330,00 м.

ЭС3 - Вынос и переключения внутриплощадочных электрических сетей

Проектом предусмотрен вынос существующих сетей 0,4кВ, 6кВ и 10кВ из-под пятен застройки.

Также выполнено электроснабжение проектируемого ВРУ по III категории надежности от существующей трансформаторной подстанции ТП-1Б.

Кабели на напряжение 0,4кВ выбраны марки ВБбШв с медными жилами с бумажной изоляцией бронированные. Сечение низковольтного кабеля выбрано по допустимому току и потере напряжения.

Кабели на напряжение 6/10кВ выбраны марки АСБ с алюминиевыми жилами, с бумажной пропитанной изоляцией, свинцовой оболочкой, бронированные.

Кабели прокладываются в траншее, на глубине 0,7м от спланированной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1м в жестких двустенных ПНД трубах диаметром 110 мм.

В зоне перрона кабели прокладываются в кабельных блоках из гибких двухстенных гофрированных труб с применением кабельных колодцев, согласно чертежам типового альбом А10-2011 разработанного ОАО НИПИ «Тяжпромэлектропроект».

ЭН - Наружное электроосвещение

Электроосвещение территории выполнено от шкафов индивидуального исполнения 1ЩНО и 2ЩНО. Шкаф 1ЩНО устанавливается в электрощитовой Центральной инженерной установки (ЦИУ), а шкаф 2ЩНО устанавливается в электрощитовой здания пасажирского терминала. Управление электроосвещением осуществляется автоматически от датчиков освещенности или вручную, от кнопок установленных возле 1ЩНО и 2ЩНО.

Для освещения территории предусматривается установка светодиодных светильников мощностью 105 Вт на опорах высотой 8,0 м. Для пандуса предусматривается установка светодиодных светильников мощностью 105 Вт на опорах

высотой 8,0м, а так же под пандусом устанавливаются подвесные LED светильники мощностью 75 Вт.

Расстановка светильников, и тип светильников выполнены в соответствии с дизайнерским решением подсветки территории.

Прокладка кабелей к опорам освещения по территории осуществляется в кабельных траншеях на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, а под проезжей частью на глубине 1 м в жестких двустенных ПНД трубах диаметром 50 мм. Кабели приняты типа АВБбШв-1кВ, сечение которых выбрано по длительно допустимому току и проверено по потере напряжения.

При пересечении с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в гибких двустенных ПНД трубах. Прокладка кабелей к светильникам под пандусом выполняется в гофротрубе, а к опорам на пандусе в жестких ПНД трубах.

Основные показатели проекта:

Категория электроснабжения	– III.
Напряжение питания	– 380/220В.
Расчетная мощность	– 12,10 кВт.
Количество светильников	– 115 шт.
Количество опор	– 79 шт.
Длина КЛ-0,4кВ наружного освещения	– 3137,00 м.

ЭМ - Силовое электрооборудование. Пассажирский Терминал

Электроснабжения здания пассажирского терминала выполняется от РУ-0,4кВ двух встроенных ТП-10/0,4кВ (ТП-№1 и ТП-№2), выполняется отдельным проектом.

Распределение электроэнергии выполняется от проектируемых ГРЩ, ГРЩ.А, ГРЩ.ИБП.

Для электроснабжения компьютерной сети объекта, кабин пограничного контроля, бортовых стоек, слаботочных систем и т.п. - предусмотрено устройство сети «Чистого питания» с монтажом источников бесперебойного питания (2шт) в помещениях ИБП.

Для потребителей Дата центров запроектированы отдельные ИБП. Время резервирования сети чистого питания при потере напряжения на вводе составляет 30 минут. Все кабели от РУ-0,4 до ГРЩ.ИБП, от ГРЩ.ИБП до щитов ЩР.ИБП прокладываются по кабельным лоткам.

Для распределения сетей электроснабжения и подключения потребителей на этажах, запроектированы щиты «ЩР» - розеточные сети, оборудование, «ЩС.В» - тепловые завесы, конвекторы, «ЩСВ.Ф» - фанкойлы, тепловентиляторы, «ЩР.ИБП» - сеть чистого питания от ИБП, ШУ.ДУ - вентиляторы дымоудаления, а также прочие щиты, учтенные в рабочем проекте.

Для подключения нагрузок, отдаленных от стен, предусмотрена установка напольных лючков.

Щиты управления вентиляционным оборудованием (приточные, приточно-вытяжные, вытяжные установки), щиты управления насосов в ИТП, учтены в разделе АСУД. В настоящем проекте учтено подключение щитов управления по заданию от раздела АСУД. Подключение, управление и контроль состояния клапанов системы вентиляции (ДУ, ПД, ОЗК) учтено в разделе АПС.

В случае возникновения пожара, отключение вентиляционного оборудования общеобменной вентиляции, фанкойлов, воздушных завес выполнено путем отключения определенных автоматических выключателей при помощи встроенных к выключателям независимых расцепителей.

Электропроводки выполняются кабелем марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS расчетных сечений следующим образом:

в перфорированных и лестничных лотках;

в стальных трубах открытым способом в технических помещениях, за подвесными потолками и т.п.; открыто по конструкциям здания под слоем штукатурки;

в гофрированных негорючих ПВХ-трубах под отделкой стен, полов, за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям здания.

Система молниезащиты объекта запроектирована с применением оцинкованной молниеприемной сетки из проволоки диаметром 8мм монтируемой на кровлю при помощи фальцевых зажимов, а также с применением молниеприемников (молниеприемные мачты высотой 5м) устанавливаемых на кровле здания возле выступающих элементов кровли - вентиляционное оборудование и шахты.

От молниеприемных мачт выполняется монтаж токоотводов с присоединением их к молниеприемной сетке. От молниеприемной сетки в указанных по проекту местах, выполнены спуски токоотводов до уровня земли соединением с наружным контуром заземления.

Система заземления и уравнивания потенциалов запроектирована по типу TN-C-S. Для заземления используется специальная жила кабеля, внутренний контур заземления здания, выполненный из полосовой оцинкованной стали. Внутри помещений установлены эквипотенциальные шины. Наружный контур заземления выполнен в земле из оцинкованной полосы и вертикальных заземлителей на расстоянии от фундамента.

Система заземления и уравнивания потенциалов запроектирована по типу TN-C-S. Для обеспечения безопасности людей, части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, подлежат заземлению. Для указанных целей используется специальная жила кабеля, внутренний контур заземления здания, выполненный из полосовой оцинкованной стали.

Внутри помещений установлены эквипотенциальные шины.

Наружный контур заземления выполнен в земле из оцинкованной полосы и вертикальных заземлителей на расстоянии от фундамента.

Для помещений связи запроектирован независимый контур заземления внутри и на улице здания. Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине PE:

все электрощиты;

направляющие лифтов;

кабельные лотки;

светильники с металлическим корпусом;

приборы с металлическим корпусом, работающие от электричества;

станции, связанные со слаботочной системой.

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования и

трубопроводов предусматривается путем присоединения их к внутренней магистрали заземления.

Внутренняя магистраль заземления соединяется с ГЗШ через PE жилу питающих кабелей, а также с наружным контуром заземления. Сопротивление наружного заземляющего контура не более 4 Ом.

Для уравнивания потенциалов предусматривается соединение металлических трубопроводов водоснабжения, канализации и отопления, душевых поддонов между собой и присоединение их к внутреннему контуру заземления.

Все монтажные работы производится в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ РК, СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства».

По заданию от раздела ВК, в разделе ЭМ предусмотрена система электрообогрева элементов ливневой канализации (трубы, воронки, лотки). Обогрев выполнен с применением нагревательных кабелей и терморегуляторов марки DEVI (или аналог). Управление выполнено по датчику температуры.

ЭО Электроосвещение. Пассажирский Терминал

Проектом предусматривается устройство общего рабочего, аварийного, бесперебойного и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего, аварийного, бесперебойного освещения 220В, ремонтного 36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии назначением помещений и условиями окружающей среды. Количество светильников в помещениях определено согласно расчету освещенности, выполненного в программе dialux (или аналог). Для зон, которые будут сдаваться Заказчиком в аренду (магазины, кафе, торговые киоски и т.п.), установка светильников не выполняется. В данных зонах арендатор выполняет сеть освещения самостоятельно, от щитов монтаж которых предусмотрен
в разделе ЭМ.

К установке приняты светодиодные светильники различного типа, в зависимости от типа потолка и назначения помещения. Светильники рабочего освещения подключаются от щитов «ЩО» кабелем марки ВВГнг-LS. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и подключены отдельной групповой линией марки ВВГнг-FRLS от аварийных щитов «ЩАО». Для дежурного освещения используются светильники аварийного освещения.

Также, согласно задания Заказчика, часть светильников аварийного освещения в общественных местах и по пути эвакуации людей подключается отдельной групповой линией марки ВВГнг-FRLS от щитов «ЩАО.ИБП». Время работы сети бесперебойного питания от щитов «ЩАО.ИБП» равно 1 часу, после потери напряжения. Также от щитов «ЩАО.ИБП» подключены световые указатели выхода, пожарных гидрантов.

Щиты ЩО, ЩАО, ЩАО.ИБП приняты навесного исполнения, индивидуального изготовления согласно однолинейных схем.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход, направление пути», на высоте не менее 2 м от пола, которые подключаются от щитов «ЩАО.ИБП». Данные светильники находятся постоянно во включенном состоянии.

В технических помещениях предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 36В от ящиков с понижающим трансформатором ЯТП.

Монтаж электропроводки выполняются следующим образом:

в перфорированных лотках по основным коридорам, а также в помещениях, где предусмотрен монтаж лотка в запотолочном пространстве;

в стальных трубах на спусках к выключателям в технических помещениях;

в гофрированных негорючих ПВХ-трубах скрыто под отделкой стен, слоем штукатурки и открыто за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям в прочих помещениях;

в ПНД трубах в полу.

Управление освещением выполнено следующим образом:

управление группами рабочего и аварийного освещения общественных зон (фойе, коридоры, залы ожидания, получения и выдачи багажа, стойки регистрации и т.п.) выполнено с помощью системы интеллектуального управления зданием ABB i-bus KNX (или аналог), установленной в щитах «ЩО» и «ЩАО»;

управление освещением общественных санузлов, лестничных клеток выполнено через датчики присутствия;

управление освещением прочих мест выполнено с местных выключателей, установленных у входов в помещения.

ЭС-ТП Трансформаторная подстанция №1, 2ТП-2500-10/0,4кВ. Пассажирский Терминал

Проектом предусмотрено проектирование встроенных двухтрансформаторных подстанции типа 2ТП-2500-10/0,4кВ, с мощностью трансформаторов 2500кВА.

Трансформаторы приняты сухие, типа ТСЛ-2500 10/0,4.

Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиками, установленными в РУ-10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ (подстанции А и В) в ЦИУ.

Электроснабжение проектируемой ТП№1 осуществляется от РУ-10 кВ (подстанции А и В) ЦИУ двумя кабельными линиями Магистраль 1 и Магистраль 2. Тип кабеля принят ПвБВ 3х120.

Двухтрансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ состоит из камер трансформаторов, помещении - РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ.

На напряжение 10 кВ принята одинарная система сборных шин. К установке приняты камеры КСО2-10. Номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток главной цепи 630 А.

На напряжение 0,4 кВ принята система сборных шин. Низковольтный щит состоит из панелей ЩО70. Номинальное напряжение 380/220 В. Номинальный ток сборных шин 4000 А.

Для компенсации реактивной мощности выбраны три регулируемые конденсаторные установки – АКУ 0,4-225-25У3 -2шт., АКУ 0,4-50-10У3 -1шт.

В ТП к установке приняты измерительные приборы:

на стороне 0,4 кВ - амперметры.

Заземляющее устройство 2ТП-2500-10/0,4кВ принято общим для напряжений 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года.

Контур заземления выполняется из круглых стальных вертикальных электродов диаметром 20 мм² длиной 3 м (учтен в разделе 01-ЭМ), объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели

Категория электроснабжения	– I
Напряжение питания	– 10/0,4 кВ.
Расчетная мощность (ТП-№1)	– 1 589,30 кВт.
Коэффициент мощности, Cosφ	– 0,93.

ЭС-ТП Трансформаторная подстанция №2, 2ТП-2500-10/0,4кВ. Пассажирский Терминал

Проектом предусмотрено проектирование встроенных двухтрансформаторных подстанции типа 2ТП-2500-10/0,4кВ, с мощностью трансформаторов 2500кВА. Трансформаторы приняты сухие, типа ТСЛ-2500 10/0,4.

Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиками, установленными в РУ-10кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ (подстанции А и В) в ЦИУ.

Электроснабжение проектируемой ТП№2 осуществляется от РУ-10 кВ ((подстанции А и В) ЦИУ) двумя кабельными линиями Магистраль 3 и Магистраль 4. Тип кабеля принят ПвБВ 3х120.

Двухтрансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ состоит из камер трансформаторов, помещении - РУ-10 кВ, РУ-0,4 кВ.

На напряжение 10 кВ принята одинарная система сборных шин. К установке приняты камеры КСО2-10. Номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток главной цепи 630 А.

На напряжение 0,4 кВ принята система сборных шин. Низковольтный щит состоит из панелей ЩО70. Номинальное напряжение 380/220 В. Номинальный ток сборных шин 4000 А.

Для компенсации реактивной мощности выбраны две регулируемые конденсаторные установки – АКУ 0,4-150-25У3 -1 шт., АКУ 0,4-50-10У3 -1 шт.

В ТП к установке приняты измерительные приборы:

на стороне 0,4 кВ - амперметры.

Заземляющее устройство 2ТП-2500-10/0,4кВ принято общим для напряжений 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года.

Контур заземления выполняется из круглых стальных вертикальных электродов диаметром 20 мм² длиной 3 м (учтен в разделе 01-ЭМ), объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели

Категория электроснабжения	– I
Напряжение питания	– 10/0,4кВ.
Расчетная мощность (ТП-№2)	– 1449,4кВт.
Коэффициент мощности, Cosφ	– 0,93.

ЭМ Силовое электрооборудование. ЦИУ

Электроснабжения здания ЦИУ выполняется от РУ-0,4кВ встроенной ТП-10/0,4кВ (ТП-ЦИУ), выполняемый отдельным проектом.

Распределение электроэнергии выполняется от проектируемых распределительных щитов и ГРЩ.ИБП.

Для электроснабжения серверного оборудования, рабочих мест персонала, систем АПС, видеонаблюдения - предусмотрено устройство сети «Чистого питания» с монтажом источника бесперебойного питания в помещении ИБП. Время резервирования сети чистого питания при потере напряжения на вводе составляет 30 минут.

Для распределения сетей электроснабжения и подключения потребителей запроектированы щиты «ЩР» - розеточные сети, оборудование, «ЩС.В» – оборудования ОВ, «ЩР.ИБП» - сеть чистого питания от ИБП, «ШУ.ОЛК» - система обогрева, а также другие щиты, учтенные в рабочем проекте.

Щиты управления вентиляционным оборудованием (приточные, приточно-вытяжные, вытяжные установки), щиты управления насосов чиллеров, учтены в разделе АСУД. В настоящем проекте учтено подключение щитов управления по заданию от раздела АСУД. ЩУ насосных станций ВК, АПТ поставляются в комплекте с насосными станциями. Подключение, управление и контроль состояния клапанов вентиляции (ДУ, ПД, ОЗК) учтено в разделе АПС.

В случае возникновения пожара, отключение вентиляционного оборудования общеобменной вентиляции, тепловентиляторов, воздушных завес выполнено путем отключения определенных автоматических выключателей при помощи встроенных к выключателям независимых расцепителей.

Электропроводки выполняются кабелем марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS расчетных сечений следующим образом:

в перфорированных лотках;

в стальных трубах в указанных на схемах помещениях, при выходе кабеля из лотка;

в жестких негорючих ПВХ трубах открытым способом, за подвесными потолками и т.п.;

открыто по конструкциям здания под слоем штукатурки;

в гофрированных негорючих ПВХ-трубах под отделкой стен, полов, за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям здания.

Система молниезащиты объекта запроектирована с применением оцинкованной молниеприемной сетки из проволоки монтируемой на кровлю, а также с применением молниеприемников (молниеприемные мачты высотой 5м) устанавливаемых на кровле здания в зоне установки чиллеров.

От молниеприемных мачт выполняется монтаж токоотводов с присоединением их к молниеприемной сетке. От молниеприемной сетки в указанных по проекту местах, выполнены спуски токоотводов до уровня земли соединением с наружным контуром заземления.

Система заземления и уравнивания потенциалов запроектирована по типу TN-C-S. Для заземления используется специальная жила кабеля, внутренний контур заземления здания, выполненный из полосовой оцинкованной стали. Внутри помещений установлены эквипотенциальные шины. Наружный контур заземления выполнен в земле из оцинкованной полосы и вертикальных заземлителей на расстоянии от фундамента.

Все металлические корпуса электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением присоединяются к внутреннему контуру заземления или защитной шине PE:

все электрощиты;

кабельные лотки;

светильники с металлическим корпусом;

приборы с металлическим корпусом, работающие от электричества;

станции, связанные со слаботочной системой. (для помещений серверной запроектирован независимый контур заземления).

Отвод зарядов статического электричества от технологического оборудования и

трубопроводов предусматривается путем присоединения их к внутренней магистрали заземления.

Внутренняя магистраль заземления соединяется с ГЗШ через PE жилу питающих кабелей, а также с наружным контуром заземления.

Сопротивление наружного заземляющего контура не более 4 Ом.

Для уравнивания потенциалов предусматривается соединение металлических трубопроводов водоснабжения, канализации и отопления, душевых поддонов между собой и присоединение их к внутреннему контуру заземления.

Все монтажные работы производится в строгом соответствии с требованиями ПУЭ и ПТБ РК, СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства".

Основные технические показатели

Категория электроснабжения	– I, II.
Напряжение питания	– 380/220В.
Расчетная мощность	– 1943,89 кВт.
Коэффициент мощности, Cosφ	– 0,93.

ЭО - Электроосвещение. ЦИУ

Проектом предусматривается устройство общего рабочего, аварийного, бесперебойного и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего, аварийного, бесперебойного освещения 220В, ремонтного 36В.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии назначением помещений и условиями окружающей среды. Количество светильников в помещениях определено согласно расчета освещенности, выполненного в программе dialux (или аналог).

К установке приняты светодиодные светильники различного типа, в зависимости от типа потолка и назначения помещения.

Светильники рабочего освещения подключаются от щитов «ЩО» кабелем марки ВВГнг-LS. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и подключены отдельной групповой линией марки ВВГнг-FRLS от аварийных щитов «ЩАО».

Также, согласно задания Заказчика, часть светильников аварийного освещения в общественных местах и по пути эвакуации людей подключается отдельной групповой линией марки ВВГнг-FRLS от щитов «ЩАО.ИБП». Время работы сети бесперебойного питания от щитов «ЩАО.ИБП» равно 1 часу, после потери напряжения. Также от щитов «ЩАО.ИБП» подключены световые указатели выхода, пожарных гидрантов.

Щиты ЩО, ЩАО, ЩАО.ИБП приняты навесного исполнения, индивидуального изготовления согласно однолинейных схем.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей «Выход, направление пути», на высоте не менее 2 м от пола, которые подключаются от щитов «ЩАО.ИБП». Данные светильники находятся постоянно во включенном состоянии.

В технических помещениях предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 36В от ящиков с понижающим трансформатором ЯТП.

Монтаж электропроводки выполняются следующим образом:

в перфорированных лотках по основным коридорам, а также в помещениях, где предусмотрен монтаж лотка в запотолочном пространстве;

в стальных трубах при выходе из лотков в технических помещениях;

в гофрированных негорючих ПВХ-трубах скрыто под отделкой стен, слоем штукатурки и открыто за подвесным потолком с креплением кабеля в трубе к перекрытию и конструкциям в прочих помещениях.

Управление освещением выполнено следующим образом:

управление светильниками установленными снаружи здания над входами выполнено через фотореле;

управление освещением в помещениях выполнено с местных выключателей, установленных у входов в помещения.

ЭС-ТП Трансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ. ЦИУ

Проектом предусмотрено проектирование встроенной двухтрансформаторной подстанции типа 2ТП-2500-10/0,4кВ, с мощностью трансформаторов 2500кВА и две дизель генераторные установки ДГУ напряжением 10кВ, мощностью 1320 кВт.

Учет электроэнергии осуществляется электросчетчиками, установленными в РУ-10кВ проектируемой ТП.

Двух трансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ состоит из камер трансформаторов, помещении - РУ-10 кВ-А, РУ-10 кВ-В, РУ-0,4 кВ. Трансформаторы приняты сухие, типа ТСЛ-2500 10/0,4.

Электроснабжение проектируемой ТП осуществляется по двум кабельным линиям КЛ25 и КЛ26 от РП-212 от РУ-10кВ. Тип кабеля принят ПвБВ 3х185.

На напряжение 10 кВ принята одинарная система сборных шин. К установке приняты камеры КСО2-10. Номинальное напряжение 10 кВ, номинальный ток главной цепи 630 А.

На напряжение 0,4 кВ принята система сборных шин. Низковольтный щит состоит из панелей ЩО70. Номинальное напряжение 380/220 В. Номинальный ток сборных шин 4000 А.

Для компенсации реактивной мощности выбраны три регулируемые конденсаторные установки – АКУ 0,4-350-25У3 -1 шт., АКУ 0,4-70-10У3 -1 шт., АКУ 0,4-225-25У3 -1 шт.

В ТП к установке приняты измерительные приборы:

на стороне 0,4 кВ – амперметры.

Дизель генераторные установки ДГУ напряжением 10кВ, мощностью 1320 кВт устанавливаются в помещении «Генераторная А» и «Генераторная В». Для управления ДГУ предусмотрено помещение «Управление генераторами», где устанавливается РУ-10кВ из камер КСО2-10.

Управление ДГУА и ДГУВ(10 кВ)

Для управления дизель-генераторными установками используется щит управления генераторами (ЩУГ), включающий в себя пять высоковольтных ячеек, расположенный в помещении 17 (Управление генераторами). При исчезновении напряжения на обоих вводах на стороне 10 кВ происходит отключение вводных высоковольтных выключателей Ввод 1 и Ввод 2 (см. по схеме управления ДГУ, лист 14). Далее происходит запуск ДГУ напряжением 10 кВ и питание всего комплекса осуществляется от дизель- генераторных установок. При этом нагрузки третьей категории надежности на стороне напряжения 0,4 кВ отключаются. Выполняется алгоритм работы АВР1 и АВР2.

Алгоритм работы АВР-1(0,4 кВ):

в нормальном режиме ввода 1SF, 2SF включены, секционный автомат 3SF отключен, секционный автомат 4SF включен;

при исчезновении напряжения на первой секции шин, отключается автомат ввода №1 (1SF) с выдержкой времени и включается секционный автомат (3SF) без выдержки времени;

при восстановлении напряжения на первой секции шин, с выдержкой времени включается автомат ввода №1 (1SF) и без выдержки времени отключается секционный автомат 3SF;

при исчезновении напряжения на второй секции шин, отключается автомат ввода №2 (1SF) с выдержкой времени и включается секционный автомат (3SF) без выдержки времени.

при восстановлении напряжения на второй секции шин, с выдержкой времени включается автомат ввода №2 (2SF) и без выдержки времени отключается секционный автомат (3SF).

Алгоритм работы АВР-2(0,4 кВ):

при исчезновении напряжения на обеих секциях АВР-2 подает сигнал на отключение секционного автомата 4SF (нагрузка третьей категории, подключенная к третьей секции полностью отключается);

происходит запуск ДГУ по высокой стороне. При этом вводные автоматы 1SF, 2SF включены, секционный автомат 3SF отключен;

питание всех трансформаторов осуществляется от ДГУ напряжением 10 кВ.

Заземляющее устройство ТП-10/0,4кВ и ДГУ принято общим для напряжений 10 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом в любое время года.

Контур заземления выполняется из круглых стальных вертикальных электродов диаметром 20 мм² длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Основные технические показатели

Категория электроснабжения – II, I особая.
Напряжение питания – 10/0,4 кВ.
Расчетная мощность – 1943,89 кВт.
Коэффициент мощности, Cosφ – 0,93.

АСМ – Автоматизированная система мониторинга конструкций здания

Настоящий проектом предусматривается разработка системы автоматизированного мониторинга (АСМ) конструкций проектируемого здания международного аэропорта города Алматы.

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

Исходными данными для проектирования являются:

техническое задание Заказчика;

чертежи архитектурно-строительные раздела АР;

чертежи раздела КЖ, КМ.

Разработанная система автоматизированного мониторинга обеспечивает заблаговременное предупреждение персонала и находящихся в здании людей при достижении критического отклонения контролируемого параметра от заданной величины. Согласно техническому заданию проектом предусмотрена диспетчерская (план на отм-0,000 Блок Р24-Р25). В данное помещение устанавливается Контроллер и АРМ.

По надежности электроснабжения электроприёмники АСМ относятся ко II-ой категории.

Внутри помещений кабель прокладываются по стенам и перекрытиям открыто. Способ прокладки - в гибкой ПВХ трубе.

Щит регистратора устанавливается на высоте 1,8 м от пола до верхней поверхности. В помещении, где установлен щит регистратор, прокладку кабельных линий выполняется в пластиковом кабель-канале.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, заземлены.

АСУД Автоматизированная система управления и диспетчеризации

Раздел «Автоматизированная система управления и диспетчеризации» разработана на основании заданий на проектирование, заданий смежных разделов, и в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК.

Структура АСУД обладает следующими характеристиками: открытость, модульность, распределенность, масштабируемость. Основной протокол системы – BACnet (или аналог) (Building Automation Control Network). Основная концепция BACnet (или аналог) – осуществление и стандартизация связи устройств от различных производителей.

АСУД функционально включает в себя: периферийные устройства, управляющие и платформа-контроллеры, АРМ.

Периферийные устройства – исполнительные (клапаны, приводы, и т. д.) и измерительные (датчики, переключатели, и т. д.) полевые оборудования инженерных систем. Обеспечивает измерение и определение состояний технологических параметров и воздействие на технологический процесс.

Установленные в DDC (Direct Digital Control) шкафах управляющие контроллеры MS-FEC2611-0 (или аналог) и расширительные модули входов и выходов MS-IOMXXXX-0

собирает и обрабатывает сигналы от измерительных приборов и автономно поддерживают заданные параметры инженерного оборудования, выполняя алгоритмы управления. Контроллеры, установленные в DDC шкафах пассажирского терминала, по протоколу BACnet MS/TP (или аналог) (RS485 интерфейс) передает данные к платформе-контроллеру в шкафе диспетчеризации PTB-NCP. Контроллеры, установленные в DDC шкафах центральной инженерной установки, по протоколу BACnet MS/TP (или аналог) (RS485 интерфейс) передает данные к платформе-контроллеру в шкафе CUP-L1-004-DDC-01.

Платформа-контроллеры Jace8000 (или аналог) обеспечивают сбор данных от свободнопрограмируемых контроллеров и оборудовании сторонних производителей (холодильные машины, сухие охладители, кондиционеры серверной, контроллер тепло пункта ECL Comfort) по открытым протоколам BACnet, Modbus. Jace8000 (или аналог) подключаются к общей сети ЛВС аэропорта, и выводить данные в пульт управления диспетчерского пункта (АРМ) по BACnet IP (или аналог).

АРМ решает следующие задачи:

визуализация и наглядное отображение в графическом интерфейсе инженерные системы и оборудования;

цветовая индикация и звуковая сигнализация при получении тревог и предупреждений;

задание и изменение технологических уставок параметров;

дистанционное управление инженерными системами и оборудованиями.

Состав функций, комплексов задач, реализуемых системой

В рабочем проекте в АСУД включены следующие системы:

вентиляция;

кондиционирование серверных помещений;

дымоудаление;

отопление и теплоснабжение;

холодоснабжение;

водопровод и канализация;

пожаротушение;

электрооборудование.

АСУД обеспечивает следующие основные функций:

отслеживание основных параметров состояния оборудования и инженерных систем;

визуализация данных в реальном режиме о состоянии оборудования и инженерных систем;

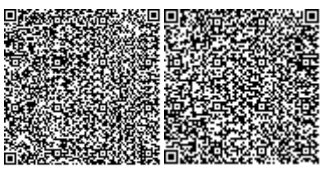
регулирование уставок и управление работой инженерного оборудования;

оперативное индикация, регистрация, сигнализация отклонений в работе инженерных систем;

архивирование работы оборудования и протоколирование действий диспетчерского персонала;

Вентиляция

Для подключения и управления приточно-вытяжных установок и вытяжных вентиляторов в разделе АСУД предусмотрены электрические щиты управления (МСС – Motor Control Center) ЩУАВ и ЩУВ с переключателями «ручной – откл – авто». ЩУАВ и ЩУВ позволяют местное и дистанционное (от DDC панели) управление. Электропитание ЩУАВ осуществляется от аварийной сети (ДГУ), ЩУВ от нормальной сети. В электрических схемах ЩУАВ и ЩУВ предусмотрены отключение установок при получении сигнала пожар от АПС и сигнала «угроза замерзании» от термостата водяных



нагревателей вне зависимости от режима работы установок. Приточно-вытяжные установки в разделе ОВ предусмотрены с двигателями в комплекте с ЕС модулем, соответственно в щитах установлен потенциометр для местного регулирования вращений вентиляторов. В режиме авто регулирование осуществляется от DDC. В системе вентиляции АСУД выполняет следующие функции:

отключение системы вентиляции при «пожарной тревоге»;

защита нагревателей от замерзания;

контроль загрязнения канальных фильтров;

изменение режима работы установок в зависимости от температуры наружного воздуха;

автоматическое включение-выключение приточно-вытяжных установок и вытяжных вентиляторов;

поддержание заданной температуры приточного и вытяжного воздуха;

поддержание заданного давления приточного и вытяжного воздуха с регулированием ЕС модули двигателей вентиляторов;

автоматическое включение-выключение вытяжных вентиляторов в зависимости от температуры помещений;

эффективная рекуперация тепла вытяжного воздуха;

Кондиционирование серверных помещений

Для кондиционирование серверных помещений в разделе ОВ предусмотрены специальные кондиционеры.

АСУД осуществляет диспетчеризацию кондиционеров по протоколу Modbus RTU и отслеживает следующие параметры:

работа установки;

неисправность установки;

температура зоны;

заданная температура.

Дымоудаление

Щиты управления вентиляторами дымоудаления и подпора относиться к разделу ЭМ. В щитах предусмотрены терминалы (клеммы) для дистанционного мониторинга основных параметров (работа, авария, режим переключателя) от АСУД. Запуск вентиляторов дымоудаления и подпора осуществляется от сигнала АПС. Также отслеживаются положение заслонок клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов.

При внештатных значениях параметров, формируется сигнал тревоги в центральном диспетчерском пункте.

Отопление и теплоснабжение

Теплоснабжение осуществляется из теплового пункта, расположенного на 1 этаже РТВ. В тепловом пункте разделом ОВ предусмотрены контроллер ECL Comfort для преобразования вида и регулирование параметров теплоносителя в соответствие с графиком от поставщика тепла.

АСУД осуществляет диспетчеризацию контроллеров теплового пункта по интерфейсу RS485 (протокол Modbus RTU) и отслеживает следующие параметры:

температура и уставка теплоносителя на выходе вторичного контура;

температура и уставка теплоносителя на выходе первичного контура;

расчетное положение привода регулирующего клапана;

статусы режима контуров (отопление, теплоснабжение, ГВС, и т.д.);

температура наружного воздуха;

наличие общей аварий.

Для подключения и управления циркуляционными насосами теплового пункта предусмотрен электрический щит управления (MCC – Motor Control Center) ЩУН-01-Т1-01 с переключателями «ручной – откл – авто». ЩУН позволяет местное и дистанционное (от DDC панели) управление.

Электропитание ЩУН осуществляется от аварийной сети разделом ЭМ. В объем работ АСУД в тепловом пункте входит:

отслеживание параметров теплоносителя на входе/выходе от тепловой сети;

автоматическое управление клапанов вторичного контура теплообменников;

автоматическое включение-выключение циркуляционных насосов;

периодическое переключение насосов (дежурный/резервный) каждое {24 часа};

автоматический запуск резервного насоса при неисправности дежурного насоса.

В разделе ОВ воздушные завесы указаны в комплекте с пультом управления. Электропитание воздушных завес осуществляется от щита ЩСВ в разделе ЭМ. АСУД в реальном времени отслеживает параметров (включен, работает) завеса.

Холодоснабжение

На крыше центральной инженерной установки установлены холодильные машины и сухой охладитель для холодоснабжения. Холодильные машины и сухой охладитель в комплекте оснащены с контроллерами, обеспечивающие автономную работу и поддержку заданных параметров установок. АСУД осуществляет диспетчеризацию вышеуказанных установок по протоколу BACnet MS/TP (или аналог) и выполняет следующие функции:

отслеживание основных параметров установок (работа, авария, режим работы);

дистанционное разрешение/запрет на работу установок в зависимости от температуры наружного воздуха (режим зима/лето);

отслеживание температуры и уставки на входе и выходе холодильной машины.

Для подключения и управления циркуляционными насосами холодоснабжения центральной инженерной установки предусмотрены электрические щиты управления (MCC – Motor Control Center) ЩУН-01-ЭБ-01 и ЩУН-01-ЭБ-02 с переключателями “ручной – откл - авто”. ЩУН позволяет местное и дистанционное (от DDC панели) управление. Электропитание ЩУН-01-ЭБ-02 осуществляется от аварийной сети разделом ЭМ, так как относиться к контуру холодоснабжения ЦОДа.

В объем работ АСУД входят:

отслеживание параметров воды на подаче/обратке к РТВ;

автоматическое открытие/закрытие клапанов холодильных машин и сухого охладителя;

автоматическое открытие/закрытие клапанов теплообменников;

автоматическое включение-выключение циркуляционных насосов, регулирование скорости вращения насосов;

периодическое переключение насосов (дежурный/резервный) каждое {24 часа};

автоматический запуск резервного насоса при неисправности дежурного насоса;

автоматический запуск подпиточного насоса по реле давления.

Для подключения и управления циркуляционными насосами холодоснабжения РТВ предусмотрены электрические щиты управления (MCC – Motor Control Center) ЩУН-01-Т1-01 и ЩУН-01-Т1-02 с переключателями «ручной – откл – авто». ЩУН позволяет местное и дистанционное (от DDC панели) управление. Электропитание ЩУН-01-Т1-01 осуществляется от аварийной сети разделом ЭМ, так как относиться к контуру холодоснабжения ЦОДа.

В объем работ АСУД входят:

отслеживание параметров воды на подаче и обратке;

автоматическое включение-выключение циркуляционных насосов;

периодическое переключение насосов (дежурный/резервный) каждое {24 часа};

автоматический запуск резервного насоса при неисправности дежурного насоса.

Водопровод и канализация

В центральной инженерной установке установлен насос хоз.-питьевой воды (3+1) в комплекте с щитом управления, АСУД отслеживает общие параметры (общая работа и общая неисправность) данной насосной группы.

Также в ВК есть группа циркуляционных насосов в комплекте с щитом управления для постоянных циркуляций воды в наружном резервуаре. АСУД дает общий старт/стоп и отслеживает параметры (работа, авария) каждых насосов в группе. Кроме того, в зимнее время температура воды в резервуаре регулируется электрическими водонагревателями (старт/стоп, 3 ступени).

Уровень воды в наружных резервуарах отслеживается ультразвуковым датчиком уровня. Пополнение резервуаров предусмотрен с задвижками AUMA (или аналог), АСУД интегрирует задвижки по Modbus TCP/IP, и регулирует задвижки исходя из значений датчика уровня. Электропитание задвижек осуществляется от щита ЩУ.ВК-01-ЭБ-01. Для силовых кабелей задвижек, и для контрольных кабелей задвижек и датчика уровня предусмотрены трубопроводы наружного применения.

Основные параметры (работа, авария) наружных КНС интегрируется к системе АСУД для отслеживания.

Пожаротушение

АСУД осуществляет мониторинг основных параметров (работа, авария) пожарных и жокей насосов в центральной инженерной установке и в РТВ. При внештатных значениях параметров, формируется сигнал тревоги в центральном диспетчерском пункте.

Электрооборудование

В АСУД предусмотрен отслеживание состояний (включен/выключен) щитов управления:

ЩУВ/ЩУАВ, ЩУ.ДУ, ЩУН, ЩУ.ВК. Также отслеживается температуры специальных помещений (электрощитовые, кроссовые). При внештатных значениях параметров, формируется сигнал тревоги в центральном диспетчерском пункте.

Слаботочные устройства, связь, сигнализация

Охранная сигнализация

Охранная сигнализация предназначена для охраны помещений от несанкционированного доступа.

Система охранной сигнализации охватывает все помещения с хранением секретной информации и материальных ценностей, а также все смежные с ними потенциально доступные помещения по периметру здания.

Система ОС предусмотрена для контроля служебных помещений, оборудованных системой контроля доступа и особо охраняемых помещений с узлами управления зданием.

Охранная сигнализация построена на базе охранной панели МАР-5000.

Охраняемые помещения оснащаются охранными магнитоконтактными извещателями и датчиками движения.

Извещатели и датчики движения включаются в контроллеры, установленные в Центре обеспечения безопасности (ком. 169) кабелями J-Y(ST)Y 2x2x08.

Контроль системы выполняется с автоматизированного рабочего места, содержащего ПК с ПО и монитором. АРМ оператора учтено в разделе СКУД.

Контроллеры включаются в АРМ кабелем UTP cat 5e- 4x2.

Сигналы тревоги передаются на свето-звуковой оповещатель.

Сеть ОС здания Центральной инженерной установки интегрирована в единый охранный комплекс Bosch BIS по сети Ethernet.

Прокладка кабелей ОС предусмотрена по стенам в штробах или открыто за подшивным потолком.

Бесперебойная работа системы ОС обеспечивается блоком резервированного электропитания с аккумуляторной батареей.

Электропитание оборудования ОС учтено в электротехническом разделе.

В проекте представлены структурные схемы построения сети и планы этажей с размещением элементов сети.

Основные технические показатели:

Извещатели – 68 шт.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения (ВН) обеспечивает видеоконтроль текущих событий, а также хранение и воспроизведение информации.

Проектом предусмотрено строительство сети IP-видеонаблюдения на базе оборудования BOSCH.

Видеокамеры устанавливаются на всех этажах в холлах, тамбурах, лестничных клетках, технологических коммуникационных помещениях, по внешнему периметру здания, а также зонах перрона и пандуса.

В зависимости от назначения применяются различные камеры:

внутренние и уличные купольные камеры;

наружные корпусные камеры;

камеры в зоне паспортного контроля;

внутренние и уличные PTZ камеры;

Видеоинформация с камер передается на видеосерверы, установленные в помещениях Центров обработки данных № 1 и № 2. Передача видеосигналов выполняется по локальной сети Ethernet.

Центральное оборудование системы ВН устанавливается в помещениях ЦОД № 1, № 2.

Прокладка оптических кабелей СПД между коммутационным оборудованием ВН в кроссовых помещениях и центральным оборудованием ВН в ЦОДах учтена в разделе СКС.

Видеоинформация с камер отображается на мониторах рабочего места оператора, предусмотренного в помещении Центра обеспечения безопасности. В проекте предусмотрена установка 2 рабочих станций на базе ПК.

На перроне видеокамеры устанавливаются на металлических опорах, конструкциях посадочного «рукава». Камеры включаются в телекоммуникационные шкафы ТС, установленные на выходах посадочного «рукава». Камеры включаются в ТС кабелем UTP cat 6.

Проектом учтена прокладка оптического кабеля ОК-12 от шкафов ТС до помещения кроссовой в помещении 176.

Прокладка кабелей по территории перрона выполняется в п/э трубах в траншее и в кабельной канализации, предусмотренной в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-C4-1-ЭС.

В зоне пандуса камеры устанавливаются на металлических опорах высотой 5 м. Камеры включаются кабелями UTP cat 6 в шкафы ТС, которые также устанавливаются на опорах.

Проектом учтена прокладка оптического кабеля ОК-12 от шкафов ТС до кроссовых помещений на 1 и 2 этажах.

Прокладка кабелей по территории пандуса выполняется в п/э трубах в траншее и в кабельной канализации, предусмотренной в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-01-НСС (Внутриплощадочные сети связи).

В здании Центральной инженерной установки камеры включаются в шкаф ВН. Подключение камер к оборудованию в помещениях ЦОД 1, ЦОД 2 здания пассажирского терминала выполняется по сети Ethernet.

Питание видеокамер обеспечивается от коммутаторов с портами PoE по сетевому кабелю UTP cat. 6.

Прокладка кабелей по зданию выполняется по металлическим кабельным лоткам и в ПВХ трубах по стене.

Бесперебойная работа оборудования ВН и коммуникационного оборудования обеспечивается от источников бесперебойного питания.

Подача электропитания ~220В к оборудованию ВН учтена в электротехническом разделе проекта.

Заземление оборудования ВН выполняется к заземляющим устройствам, предусмотренных в электротехническом разделе проекта.

В проекте представлена структурная схема построения сети и планы помещений с размещением элементов сети.

Основные технические показатели:

Видеокамеры – 736 шт.

СКС - Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система (СКС) предназначена для создания универсальной телекоммуникационной инфраструктуры, обеспечивающей передачу сигналов всех типов – голоса, данные, видео. Пользователями СКС являются службы полиции, таможни, иммиграционной службы и локальная сеть аэропорта.

СКС обеспечивает создание единой системы с множеством информационных сервисов различного назначения: телефонии, компьютерной сети, систем безопасности, беспроводной сети передачи данных, интернет-телевидения, системы отображения информации об авиарейсах, электрочасофикации, управления инженерными системами. Проектируемая система является расширением существующей сети аэропорта.

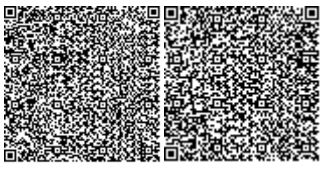
СКС построена на основе варианта иерархии - топологии классическая звезда с резервированной архитектурой. Иерархическая модель СКС содержит 3 уровня: ядра, распределения и доступа. Узел уровня ядра размещается в здании существующего терминала.

Передача информации в сети СКС выполняется по технологии Ethernet. Скорость передачи данных составляет от 10 Мб/сек до 40 Гб/сек.

В составе СКС подсистема рабочих мест, кабельная и коммутационные подсистемы.

Подсистема рабочих мест включает рабочие места компьютерной, телефонной сети и точек подключения вспомогательного и периферийного оборудования, точек беспроводного доступа Wi-Fi, системы видеонаблюдения, мультимедийных устройств, системы контроля доступа и охранной сигнализации.

Рабочие места пользователей и точки включения оборудования оснащаются телекоммуникационными розетками RG 45, устанавливаемых на стене, на потолке и напольных лючках. Напольные лючки предусмотрены в электротехническом разделе проекта.



Кабельная сеть на уровне доступа предусмотрена кабелями UTP 4x2 cat. 6 для внутренней и наружной прокладки Строительство кабельной сети выполняется по топологии «звезда».

В качестве коммутационного оборудования на сети применяются коммутаторы компании HP (или аналог). Коммутаторы на уровне доступа предусмотрены с портами PoE для питания сетевых устройств.

Коммутационное оборудование размещается в телекоммуникационных шкафах кроссовых помещений.

Проектом предусмотрено включение оборудования системы визуального позиционирования воздушных судов (VDGS) в зоне перрона. Точки подключения VDGS оборудуются розетками RG-45. Кабельная сеть выполняется кабелями UTP 4x2 cat. 6. Кабели включаются в телекоммуникационные шкафы в кроссовых помещениях и шкафы ВН, установленные на перроне. Прокладка кабелей системы VDGS по перрону предусмотрена в кабельной канализации, учтенной в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-С4-1-ЭС.

Сеть передачи данных между коммутационным оборудованием уровня доступа и уровня распределения организована по оптической сети кабелями емкостью 12, 24, 48 и 96 волокон.

Оптическая кабельная сеть и шкафы с коммутаторами ВН в зоне перрона и пандуса учтены в разделе ВН.

Прокладка оптического кабеля для интеграции в существующую сеть аэропорта предусмотрена в разделе НСС (Внутриплощадочные сети связи).

Прокладка кабелей по помещениям предусмотрена на металлических кабельных лотках под потолком или под фальшполом, а также в напольных каналах, ПВХ трубах по стенам.

Электропитание оборудования ~220В к телекоммуникационным шкафам учтено в электротехническом разделе проекта. Резервирование электропитания оборудования обеспечивается установкой источников бесперебойного питания.

Заземление оборудования предусматривается к системе защитного и функционального заземления, учтено в электротехническом разделе проекта.

В проекте представлена блок-схема и структурная схема построения сети, планы помещений с размещением элементов сети.

Основные технические показатели

Розетка телекоммуникационная 2x RG 45 – 776 шт.

СКУД - Система контроля и управления доступом

Система контроля доступа предназначена для санкционированного доступа в помещения объекта, контроля перемещения и учета рабочего времени персонала.

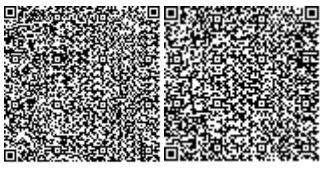
Раздел предусматривает систему контроля доступа, построенную на базе оборудования BOSCH.

Оборудованию системой доступа подлежат проходы в служебные помещения здания пассажирского терминала и Центральной инженерной установки.

Контролируемые проходы оснащаются считывателями, электромагнитными замками, кнопкой выхода.

Устройства доступа включаются в контроллеры кабелями LIHCH различной емкости и сечения.

Контроллеры доступа устанавливаются в кроссовых помещениях 1, 2, 3 этажей. Включение контроллеров доступа в сеть выполняется по локальной сети передачи данных, предусмотренной в разделе СКС.



В качестве коммутационного оборудования СПД используются коммутаторы, учтенные в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-01-ВН.

Управление системой доступа выполняется с автоматизированного рабочего места оператора в помещении охраны. Рабочая станция оператора оборудуется ПК с ПО и монитором, используется для мониторинга, контроля сети, ведения базы данных сотрудников и печати электронных пропусков.

Контроллеры СКД взаимодействуют с системой пожарной сигнализации и обеспечивают автоматическое разблокирование дверей в случае возникновения пожарной опасности.

В помещениях, оснащенных устройствами доступа, устанавливается устройство включения аварийной сигнализации, которое отпирает двери в режиме чрезвычайной ситуации.

Прокладка кабелей по помещениям предусмотрена в ПВХ трубе диам.20 мм.

Подача электропитания ~220В для оборудования СКД и заземляющие устройства учтены в электротехническом разделе проекта.

Для бесперебойной работы устройств СКД используются резервированные источники питания с аккумуляторными батареями.

В проекте представлена структурная схема построения сети и планы помещений с размещением элементов сети.

Интернет-телевидение

Система интернет-телевидения предназначена для приема и вещания каналов ТВ в здании аэропорта.

Прием сигналов ведется спутниковыми и RF антеннами и передается по фидеру к головной станции в помещения ЦОД 1.

На уровне доступа устройства ТВ подключаются к коммутационному оборудованию, размещенного в кроссовых помещениях здания пассажирского терминала.

Для подключения устройств ТВ к оборудованию используется структурированная кабельная сеть. В составе подсистем СКС телекоммуникационные розетки RG 45 и кабельная сеть, выполненная кабелями UTP cat. 6. Розеточные модули устанавливаются в кабельные лючки, предусмотренные в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-01-ЭЛ.

Подключение ТВ устройств к сети предусмотрено по локальной сети Ethernet.

В состав оборудования интернет-телевидения входит рабочая станция, содержащая ПК с ПО, монитор.

Просмотр каналов телевидения осуществляется с помощью абонентской телевизионной приставки.

Прокладка кабелей UTP cat. 6 производится по конструкциям здания в ПВХ трубе и кабельным лоткам.

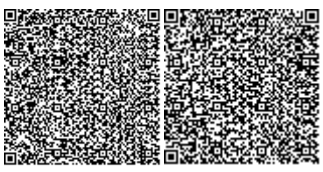
Электропитание системы выполняется от сети ~220 В и предусмотрено в разделе ЭЛ.

В проекте представлены структурные схемы сети, а также планы размещения элементов сети.

Основные технические показатели:

Монитор – 40 шт.

БСПД - Беспроводная сеть передачи данных



Беспроводная сеть передачи данных предназначена для резервирования каналов связи сети LAN на территории терминала и зоне перрона.

Система БСПД обеспечивает доступ к проводным ресурсам сети и увеличивает пропускную способность в необходимых случаях.

Точки доступа беспроводной сети подключаются к коммутационному оборудованию, размещенному в кроссовых помещениях здания пассажирского терминала.

Для подключения точек доступа к оборудованию используется структурированная кабельная сеть. В составе подсистем СКС телекоммуникационные розетки RG 45 и кабельная сеть, выполненная кабелями UTP cat. 6. Телекоммуникационные шкафы и коммутационное оборудование учтены в разделе СКС.

Питание точек доступа производится от коммутаторов с портами PoE.

Подключение точек доступа к серверам доступа в помещениях ЦОД 1 и ЦОД 2 предусмотрено по локальной сети Ethernet и учтено в разделе СКС.

Розетки RG 45 устанавливаются на стенах, потолках.

Прокладка кабелей UTP cat. 6 производится по конструкциям здания в ПВХ трубе и кабельным лоткам.

В проекте представлены блок-схема БСПД, структурные схемы сети, а также планы помещений с размещением элементов сети.

Основные технические показатели:

Точка доступа – 103 шт.

Электрочасофикация

Электрочасофикация предназначена для индикации единого точного времени во всех помещениях, где показания точного времени необходимы.

Основой системы точного времени является сервер с синхронизацией вторичного оборудования.

Система содержит первичную часовую станцию, устройство радиокоррекции, вторичные часы.

Устройство радиокоррекции принимает сигнал точного времени и передает на часовую станцию.

Часовая станция размещается в помещении ЦОД № 2 и в помещении серверной на отм. +3.000.

Вторичные аналоговые часы подключаются к часовой станции кабелем ППГнг-2х2,5. Прокладка кабелей выполняется в ПВХ трубе за фальшпотолком.

Вторичные цифровые часы подключаются к часовой станции через сервер. Розетка RG 45, прокладка кабельной сети и коммутатор с питанием PoE предусмотрены в разделе СКС

Электропитание часовой станции выполняется от сети ~220 В и предусмотрено в разделе ЭОМ.

В проекте представлены структурные схемы сети, а также планы помещений с размещеним элементов сети.

Основные технические показатели:

Часовая станция – 2 шт.

Вторичные часы – 44 шт.

Система отображения информации об авиарейсах

Система отображения информации об авиарейсах предназначена для уведомления пассажиров и инженерных служб аэропорта о вылетах, прилетах, посадке

на информационных мониторах и табло и является расширением существующей системы аэропорта.

Сеть СОИ построена на базе IP –технологий.

Система содержит табло полетной информации, интерфейс для связи с центром управления аэропорта, программное обеспечение.

Устройства СОИ подключаются к коммутационному оборудованию, размещенному в кроссовых помещениях здания пассажирского терминала.

Для подключения устройств СОИ к оборудованию используется структурированная кабельная сеть. В составе подсистем СКС телекоммуникационные розетки RG 45 и кабельная сеть, выполненная кабелями UTP cat. 6. Телекоммуникационные шкафы и коммутационное оборудование учтены в разделе СКС.

Подключение устройств СОИ к серверным шкафам в помещениях ЦОД 1 и ЦОД 2 предусмотрено по локальной сети Ethernet и учтено в разделе СКС.

Розеточные модули устанавливаются на стенах, потолках, в кабельных лючках. Кабельные лючки предусмотрены в разделе ALA-TAV-COM-SUB-002-01-ЭЛ.

Прокладка кабелей UTP cat. 6 производится по конструкциям здания в ПВХ трубе и кабельным лоткам, до кабельных лючков в полу в трубе.

Электропитание системы выполняется от сети ~220 В и предусмотрено в разделе ЭЛ.

В проекте представлены структурные схемы сети, а также планы размещения элементов сети.

Основные технические показатели:

Табло информационное – 152 шт.

РС - Радиосвязь

Радиосвязь предназначена для увеличения пропускной способности сети, повышения качества обслуживания клиентов.

Проектом предусмотрена организация цифровой радиосвязи для пассажирского терминала и построена на базе оборудования Hytera XPT. Применяемая технология XPT представляет вид цифровой связи, обеспечивающий одновременно быстрый доступ разных групп пользователей к системе.

Основными преимуществами системы радиосвязи на базе XPT являются:

не требуется отдельный канал управления;

простое расширение сети с помощью дополнительных ретрансляторов с подключением к IP-сети;

высокая пропускная способность;

повышенная безопасность системы;

автоматическое обнаружение помех;

отказоустойчивость.

Система радиосвязи XPT содержит антенны базовой станции, подключенные к антенно-фидерным устройствам кабелем 1/2”, ретрансляторы, диспетчерский сервер и коммутатор на 24 порта.

Управление и мониторинг сети выполняется с автоматизированного рабочего места диспетчера, оснащенного ПК с ПО. АРМ диспетчера подключается к серверу через IP-сеть.

В качестве абонентских устройств предусмотрены стационарные, переносные и автомобильные радиостанции.

Проектом предусмотрена система шлюзования для вызовов между системой радиосвязи XPT и существующей системой аналоговой радиосвязи.

Система шлюзования содержит антенны шлюзовой радиостанции, подключенные к шлюзовой радиостанции кабелем LMR-400, шлюз MPUC DS-6610. Шлюзовое оборудование подключается к коммутатору системы ХРТ.

Оборудование радиосвязи системы ХРТ и шлюзовое оборудование устанавливаются в телекоммуникационные шкафы в кроссовом помещении на отм. +13.000.

Установка антенн для базовой станции ХРТ и системы шлюзования предусмотрена на крыше с креплением на трубостойках.

Электропитание оборудования выполняется от щитов питания и предусмотрено в электротехническом разделе проекта.

В проекте представлены схемы организации радиосвязи на системе ХРТ и шлюзования, структурные схемы сети, а также планы размещения элементов сети.

Основные технические показатели:

Радиостанция абонентская – 4 шт.

Обеспечение комплексной безопасности и антитеррористической защищенности - ПТА

Система обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объекта предназначена для предупреждения и противодействия террористическим угрозам.

Одной из составляющей системы безопасности объекта являются технические системы антитеррористической защищенности:

контроля и управления доступом;

охранная и тревожная сигнализация;

система видеонаблюдения;

система радиосвязи охраны.

Средствами инженерно-технической укрепленности оборудуются критические и уязвимые зоны объекта, оконные и дверные проемы зданий, помещения инженерно-технического назначения (электрощитовые, вентиляционные, кроссовые, тепловые и водообеспечивающие узлы) и помещения служб обеспечения безопасности и управления объектом.

Помещения оснащены средствами охранной сигнализации и контроля доступа.

Охранная сигнализация в защищаемых помещения предусмотрена в 2 рубежа: при взломе двери и разбитии стекла, а также датчиками на движение.

Система контроля и управления доступом обеспечивает санкционированный проход сотрудников в защищаемую зону.

Визуальный видеоконтроль событий ведется внутри здания в залах ожидания, зонах регистрации, паспортного контроля, по наружному периметру здания, зонах перрона и пандуса. Запись видеоинформации с камер выполняется видеорегистратором, глубина архива 30 суток.

Для оперативной связи службы безопасности охраной используются носимые радиостанции.

Сеть передачи данных построена с полным резервированием, что обеспечивает бесперебойную работу сети.

Службы полиции, паспортного контроля и таможенного досмотра используют выделенные линии и оборудование связи для исключения доступа к служебной информации.

Бесперебойная работа всех систем обеспечивается установкой источников резервированного питания.

Внутриплощадочные сети связи

В соответствии с заданием на проектирование объекта и техническими условиями РДТ «Алматытелеком» проектом предусмотрено строительство внутриплощадочных сетей связи.

Строительство внутриплощадочных сетей связи обеспечивает функционирование и взаимодействие объектов инфраструктуры аэропорта, интеграцию с существующей сетью телекоммуникаций.

Проектом предусмотрена прокладка оптического кабеля емкостью 96 волокон между зданием Центральной инженерной установки (ЦИУ) и проектируемым терминалом. В здании ЦИУ кабель включается в телекоммуникационный шкаф в кроссовом помещении. В здание терминала ввод выполнен 2 кабелями по 48 волокон в кроссовые помещения (ком. 147, 138).

Сети проектируемого и существующего терминалов соединяются кабелем 96 волокон. Ввод кабелей выполнен в кроссовые помещения.

Прокладка кабелей предусмотрена в проектируемой и существующей канализации.

В проекте применяются оптические кабели с бронью из гофрированных стальных лент, предназначенные для прокладки в кабельной канализации без защитной трубы.

Проектом также предусмотрен вынос существующего кабеля ТПП-50х2 из зоны строительства здания ЦИУ. Вынос кабеля выполнен в проектируемой кабельной канализации. Для перехвата существующего кабеля монтируется муфта в кабельном колодце.

Перенос серверного оборудования и переключение существующих кабелей из здания VIP-терминала в здание существующего терминала выполняется силами заказчика (письмо «ТАВ Констракшн» № TAVC-AEP-LET-0013 от 22 июня 2021 года).

Для строительства кабельной канализации используются полиэтиленовые трубы диаметром 110 мм. Емкость трубопровода кабельной канализации на различных участках составляет 1-8 каналов.

В здании ЦИУ кабельная канализация проложена под зданием и выведена в кроссовое помещение через приямок.

В качестве смотровых устройств применяются типовые железобетонные колодцы типоразмера ККС-1, ККС-2, ККС-3, ККС-4.

Заземление бронепокрова оптических кабелей предусмотрено при вводе в телеоммуникационные шкафы, присоединенных к системе заземления.

В проекте представлены схемы и планы строительства кабельной канализации, схемы прокладки кабелей.

Основные технические показатели:

Протяженность Кабеля ОК-48, ОК-96 – 1 034,00 м.

Протяженность КабеляТППэп-50х2 – 88,00 м.

Автоматическая пожарная сигнализация

Пассажирский Терминал (Пятно 1)

Раздел рабочего проекта «Автоматическая пожарная сигнализация» выполнен на основании:

задания на проектирование;

задания от технологического раздела;

архитектурно-строительных чертежей;

нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система спроектирована на базе модульной панели пожарной сигнализации компании Bosch Security Systems (или аналог).

Центральная установлена в помещении пожарного поста на отм. 0,000 с круглосуточным дежурством персонала.

Связь между пожарными панелями и адресные релейные блоки/модули осуществляется по интерфейсу RS485.

При регистрации контролируемых пожарными адресными извещателями первичных признаков пожара (дым, тепло), ППК выдает сигналы тревожных событий.

Для обнаружения возгорания в здании терминала применены адресные дымовые, тепловые, ручные пожарные извещатели. Расстановка пожарных извещателей на планах осуществлена с учетом конфигурации перекрытий, наличия подвесных потолков и нормативных расстояний по СП РК 2.02-104.

Согласно СТУ, допускается каждую точку защищаемой поверхности контролировать одним автоматическим пожарным извещателем. При установке за подвесным потолком извещатели оборудуются выносным индикатором состояния.

На путях эвакуации и выходах из помещений, устанавливаются ручные пожарные извещатели. Над выходами из здания устанавливаются световые табло «ВЫХОД». В соответствии с нормами на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

Для бесперебойного электроснабжения приборы оснащены автономным источником питания, с блоком аккумуляторных батарей, обеспечивающем работоспособность системы не менее 24 часов в режиме покоя и не менее 3-х часов в режиме тревоги.

Прокладка кабеля выполнена в местах общего пользования скрытно за подвесным потолком в гофротрубе.

Электропитание по I категории и заземление приборов пожарной сигнализации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Предусмотрен 10% запас точечных и ручных извещателей

Центральная инженерная установка (ЦИУ) (Пятно 3)

Раздел рабочего проекта «Автоматическая пожарная сигнализация» здания ЦИУ выполнен на основании:

задания на проектирование;

задания от технологического раздела;

архитектурно-строительных чертежей;

нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система спроектирована на базе модульной панели пожарной сигнализации компании Bosch Security Systems.

Для обнаружения возгорания в здании применены адресные дымовые, тепловые, ручные пожарные извещатели, Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами - душевые, санузлы и т. п.).

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

запуск противодымной вентиляции;

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, предусмотрена по 2 типу. Проектируемая система оповещения и управления эвакуацией предназначена для передачи сообщения по всему здания.

Согласно СТУ, допускается каждую точку защищаемой поверхности контролировать одним автоматическим пожарным извещателем.

Для бесперебойного электроснабжения приборы оснащены автономным источником питания, с блоком аккумуляторных батарей, обеспечивающем работоспособность системы не менее 24 часов в режиме покоя и не менее 3-х часов в режиме тревоги.

Прокладка кабеля выполнена в местах общего пользования скрытно за подвесным потолком в гофротрубе.

Электропитание по I категории и заземление приборов пожарной сигнализации выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

Предусмотрен 10% запас точечных и ручных извещателей.

Автоматическое водяное пожаротушение

Пассажирский Терминал (Пятно 1)

Раздел рабочего проекта автоматического спринклерного тушения здания пассажирского терминала выполнен в соответствии:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;

технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Помещения пассажирского терминала по функциональному назначению, согласно СП РК 2.02-104, относятся к 1-й группе помещений по пожарной опасности, но ввиду уникальности и технологическим особенностям здания, были разработаны специальные технические условия на проектирование системы автоматического пожаротушения, и согласно разработанным СТУ.

В качестве защиты помещений пассажирского терминала, принимается спринклерная автоматическая система пожаротушения.

Тип спринклерной установки – водозаполненная спринклерная система совмещенная с внутренними пожарными кранами. Проектом принято 5 спринклерных секций. Узлы управления размещены на отм. 0.000 в специальных помещениях.

Проектируемые параметры АПТ:

Интенсивность орошения водой, не менее 0,12 л/с*м^2/;

Площадь для расчета расхода воды – 166 м^2;

Продолжительность работы установки – 60 мин;

Площадь, защищаемая одним оросителем – 12 м^2.

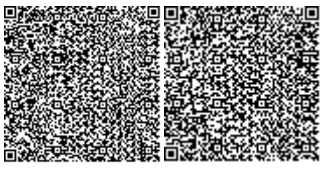
Расход воды на внутреннее пожаротушение от ручных пожарных кранов - 2х5,6 л/с.

В качестве огнетушащего вещества принимается распыленная вода.

Проектом предусмотрены спринклерные оросители - TY4231 (или аналог) розеткой вниз и TY4151 (или аналог) розеткой вверх.

Водоснабжение установки автоматического пожаротушения объекта предусмотрено от двух резервуаров хранения противопожарного объема воды.

В качестве насосов повысителей, в проекте, применяются центробежные насосы производства WILO (или аналог). Насосная станция состоит из 1-го рабочего насоса, 1-го резервного
и жокей насоса.



Электропитание насосной станции предусмотреть по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК.

Выброс условно чистой воды, технологических проливов, предусмотрен в систему канализации зданий.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Крепление трубопроводов предусматривается к строительным конструкциям здания типовыми узлами крепления. Окраска трубопроводов по очищенной поверхности эмалью ПФ за два раза.

В соответствии с заданием на проектирование от 29 января 2021 года, внутренние пожарные краны запроектированы на водяной спринклерной сети после узлов управления. Время работы пожарных кранов принято равным времени работы системы АПТ (один час).

Здание терминала первой степени огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности ф 3.3, три этажа, высотой до 28,0 м, строительный объём – 568571,97 м^3, один пожарный отсек.

Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение здания терминала составляет 11,2 л/с (две струи по 5,6 л/с), согласно СТУ.

Система внутреннего пожаротушения, совмещенная с АПТ, запроектирована водозаполненной, закольцованной. Требуемый напор у пожарных кранов обеспечивается противопожарной насосной установкой в здании ЦИУ.

Пожарные краны выполняются диаметром 65 мм, установлены на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках. Длина пожарного рукава – 20 м, диаметр спрыска наконечника -16 мм, высота компактной части струи - 20 м, напор у пожарного крана - 42,4 м. Каждая точка помещений орошается двумя струями, с разных пожарных шкафов.

Для снижения избыточного напора перед пожарными кранами на первом этаже устанавливаются диафрагмы.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

Раздел рабочего проекта автоматического сприклерного тушения здание ЦИУ выполнен в соответствии:

задания на проектирование системы автоматического пожаротушения; специальных технических условий (СТУ);

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных. стандартов и инструкций;

технической информации фирм - изготовителей системы пожаротушения.

Водоснабжение установки автоматического пожаротушения объекта производится от двух резервуаров хранения противопожарного объема воды.

В качестве насосов повысителей, в данном проекте, применяются центробежные насосы, производства WILO (или аналог). Насосная станция состоит из 1-го рабочего насоса,

1-го резервного и жокей насоса. Производительность насосной станции - 179,43 м^3/ч, напор - 76,09 м, номинальная мощность – 55 кВт.

Питание насосной станции предусмотреть по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК. Рабочее давление в системе трубопроводов предусмотреть 0,7 МПа (7,0 кг*с/см^2).

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Крепление трубопроводов предусматривается к строительным конструкциям здания типовыми узлами крепления.

Расстояние между средствами крепления трубопроводов на горизонтальных участках не должны превышать 6 м.

Окраска трубопроводов по очищенной поверхности эмалью ПФ за два раза.

Здание ЦИУ третьей степени огнестойкости, класс функциональной пожарной опасности ф 5.1, категория по пожарной опасности В1, строительный объём – 10481,92 м^3.

Внутреннее пожаротушение – 2 струи по 5,2 л/с, пожарные краны устанавливаются на сети автоматического пожаротушения.

Требуемый напор у пожарных кранов обеспечивается противопожарной насосной установкой.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 65 мм, установленных на высоте 1,35 м от пола в пожарных шкафчиках. Длина рукава – 20 м, диаметр спрыска наконечника -19 мм, высота компактной части струи -12 м, напор у пожарного крана -19,9 м. Каждая точка помещений паркинга орошается двумя струями, с разных пожарных шкафов.

Для снижения избыточного напора перед пожарными кранами устанавливаются диафрагмы.

Автоматическое газовое пожаротушение

Пассажирский Терминал (Пятно 1)

Раздел рабочего проекта автоматического газового пожаротушения выполнен в соответствии:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, Государственных стандартов и инструкций;

технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Система автоматического газового пожаротушения защищаемых помещений выполнена на базе модулей газового пожаротужения МПТГ-65-90 FIREX, МПТГ-65-120 FIREX, МПТГ-65-100 FIREX, МПТГ-65-70 FIREX, МПТГ-65-80 FIREX, МПТГ-65-40 FIREX, МПТГ-65-90-32 FIREX (или аналог).

В комплект установки входит: баллон, запорное-пусковое устройство, манометр, насадки, трубная разводка, комплект крепежа.

В качестве газового огнетушащего вещества используется хладон 227еа (C3F7H). В качестве газа вытеснителя – азот.

Расчет количества газового состава для защищаемых помещений проведен согласно СП РК 2.02-104 с учетом поправочных коэффициентов.

Система обнаружения пожара, пуска модулей пожаротушения и оповещения о пожаре каждого из защищаемых помещений запроектирована на базе прибора приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми извещателями и устройством ручного пуска.

Оповещение людей о пожаре включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой). Кроме того используются световые табло «ГАЗ УХОДИ», «ГАЗ НЕ ВХОДИ».

Проектом предусмотрено световое табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», выдающее индикацию отключения автоматического и дистанционного пуска системы пожаротушения при открывании дверей в защищаемое помещение. Ручное снятие

и постановка систем в автоматический и ручной режимы осуществляется при помощи считывателя бесконтактных ключей доступа и панели управления блока индикации.

Прокладка кабелей выполнена в соответствии с ПУЭ, СН РК 4.04-07-2019.

В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание приборов систем пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения в дежурном режиме в течении 24 ч. и в режиме «ТРЕВОГА» не менее 3 часов.

Модули пожаротушения монтируются в монтажные стойки и крепятся к строительным конструкциям в соответствии с указаниями завода-изготовителя.

Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнены многожильными медными проводами и проложены по строительным конструкциям в гофротрубе или кабельном канале.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

Раздел рабочего проекта автоматического газового пожаротушения на объекте «Центральная инженерная установка». выполнен в соответствии:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, Государственных стандартов и инструкций;

технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Проектом предусматривается оборудование установками автоматического газового пожаротушения следующих помещений:

Серверное помещение (№11):

Аккумуляторная (№12);

Помещение диспетчерской (№13);

Кроссовая (№14).

Установка пожаротушения запроектированы на базе оборудования автоматических установок газового пожаротушения (АУГП), разрешенного к применению на территории РК, с модулями МГП, с электрическим пуском.

Согласно заданию на проектирование, в качестве огнетушащего газа принят огнетушащий агент Хладон 227еа.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми пожарными извещателями.

Ручной дистанционный пуск установок пожаротушения предусмотрен от элементов дистанционного пуска.

Система обнаружения пожара и пуска установки пожаротушения запроектирована на базе приборов приемно-контрольных и управления пожаротушением.

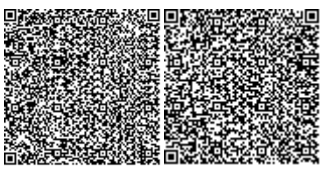
Управление, программирование и централизованный мониторинг состояния установки автоматического газового пожаротушения осуществляется при помощи пульта управления и контроля и блока индикации пожаротушения.

Для передачи тревожных сообщений о срабатывании установки автоматического газового пожаротушения на систему пожарной сигнализации здания, проектом предусмотрена установка сигнально- пускового блока.

Ручное снятие и постановка систем в автоматический и ручной режимы осуществляется при помощи считывателя бесконтактных ключей доступа и панели управления блока индикации.

Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло с надписями «Газ, не входи», «Газ, уходи», «Автоматика отключена» и сирены со строб-лампой.

Модули пожаротушения монтируются в монтажные стойки и крепчтся к строительным конструкциям в соответствии с указаниями завода-изготовителя.



Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнены многожильными медными проводами и проложены по строительным конструкциям в гофротрубе или кабельном канале.

Автоматическое порошковое пожаротушение

Пассажирский Терминал. Пятно 1

Раздел рабочего проекта автоматического порошкового пожаротушения выполнен в соответствии:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, Государственных стандартов и инструкций;

технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Система автоматического порошкового пожаротушения защищаемых помещений выполнена на базе модулей порошкового пожаротушения МПП(Н)-4.

Система обнаружения пожара, пуска модулей пожаротушения и оповещения о пожаре каждого из защищаемых помещений запроектирована на базе прибора приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями.

Обнаружение пожара осуществляется дымовыми извещателями типа и устройством ручного пуска.

Оповещение людей о пожаре включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой), используются световые табло «ПОРОШОК УХОДИ», «ПОРОШОК НЕ ВХОДИ». Проектом предусмотрено световое табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», выдающее индикацию отключения автоматического и дистанционного пуска системы пожаротушения при открывании дверей в защищаемое помещение. На дверях каждого из защищаемых помещений предусмотрены извещатели магнитно-контактные, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска.

Прокладка кабелей выполнена в соответствии с ПУЭ.

В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание приборов систем пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме «ТРЕВОГА» не менее 3 часов.

Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнены многожильными медными проводами и проложены по строительным конструкциям в гофротрубе или кабельном канале.

Центральная инженерная установка (ЦИУ). Пятно 3

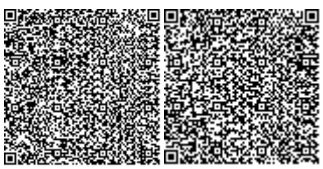
Раздел рабочего проекта автоматического порошкового пожаротушения выполнен в соответствии:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, Государственных стандартов и инструкций;

технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Система автоматического порошкового пожаротушения защищаемых помещений выполнена на базе модулей порошкового пожаротушения МПП(Н)-4.

Система обнаружения пожара, пуска модулей пожаротушения и оповещения о пожаре каждого из защищаемых помещений запроектирована на базе прибора приемно-контрольного и управления автоматическими средствами пожаротушения и оповещателями.



Обнаружение пожара осуществляется дымовыми извещателями типа и устройством ручного пуска.

Оповещение людей о пожаре включает в себя звуковой оповещатель (сирена со строблампой), используются световые табло «ПОРОШОК УХОДИ», «ПОРОШОК НЕ ВХОДИ». Проектом предусмотрено световое табло «АВТОМАТИКА ОТКЛЮЧЕНА», выдающее индикацию отключения автоматического и дистанционного пуска системы пожаротушения при открывании дверей в защищаемое помещение.

На дверях каждого из защищаемых помещений предусмотрены извещатели магнитно-контактные, выдающие сигнал на отключение автоматического пуска. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ.

В качестве резервного источника питания используются аккумуляторные батареи, которые обеспечивают питание приборов систем пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения в дежурном режиме в течении 24 часов и в режиме «ТРЕВОГА» не менее 3 часов.

Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания всей аппаратуры выполнены многожильными медными проводами и проложены по строительным конструкциям в гофротрубе или кабельном канале.

СОУЭ – Система оповещения и управления эвакуацией

Раздел рабочего проекта «Система оповещения и управления эвакуацией», выполнен на основании:

задания на проектирование;

задания от технологического отдела;

планов разработки строительного отдела;

нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

На объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 4 типа.

Речевое оповещение о пожаре с возможностью выбора зоны оповещения, установка световых указателей табло «Выход», световых указателей направления движения эвакуации и система двухсторонней селекторной (дуплексной) связи для экстренной связи между дежурным оператором и посетителями аэропорта.

Система предназначена для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений, штатных голосовых объявлений, трансляции радио и фоновой музыки. Система состоит из контроллера, вызывных станций и усилителей, обеспечивающих удобное разделение зданий на зоны вещания.

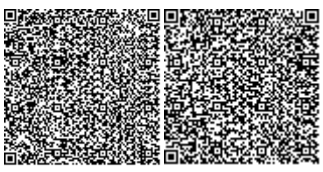
При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Система речевого оповещения обеспечивает выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре, контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения. Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Bosch. Сигнал на запуск пожарного оповещения имеет наивысший приоритет и является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Проектом предусмотрен прием и трансляция сигнала ГО ЧС.

Для усиления аудио сигнала используются трансляционные усилители. Предусмотрено обеспечение резервированным электропитанием всех элементов речевого оповещения.

Для организации служебной трансляции в системе предусмотрены микрофоны и консоли. Оповещение служебных помещений выполняется в первую очередь.



Разработана система обратной связи каждой зоны с пожарным постом.

Оборудование системы речевого оповещения людей о пожаре размещается в помещении DATA CENTER 2 в рэковом шкафу.

Выбор проводов и кабелей для линий оповещения выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ РК и технической документации на оборудование и устройства. Кабели оповещения прокладываются в гофротрубе.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов системы ПС выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ.

Установки оповещения СОУЭ в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам I категории.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги. В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Технологические решения и топливоснабжение дизель-генератора (ДГУ)

Технологические решения

Проект автоматизированной дизельной-генераторной, входящей в состав ЦИУ, разработан на основании Задания на проектирование.

Технические решения разработаны на основании требований нормативной документации:

СП РК 4.04-111-2014 «Нормы технологического проектирования дизельных электростанций»;

СН РК 2.02-03-2019 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;

СП РК 2.02-103-2012* «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы».

Дизель-генератор является резервным источником энергоснабжения.

По надежности отпуска электроэнергии относится к I (первой) категории.

По взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности помещение генераторной относится к категории «Г».

Степень огнестойкости здания ЦИУ - II.

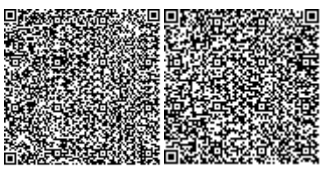
В здании ЦИУ согласно электрическим нагрузкам здания пассажирского терминала (потребители I особой категории) установлены два дизель-генератора фирмы Mitsubishi мощностью 1500 кВА марки Max Power MPR-1320 (один - рабочий, один - резервный либо работает в параллель синхронизировано).

Дизель генераторы автоматизированы по II степени автоматизации (ГОСТ 14228-80) и обеспечивают работу без обслуживающего персонала в течении 24 часов.

Дизель-генераторая с блоком АВР обладает большим рабочим ресурсом и низким выбросом вредных веществ.

Агрегат комплектуется синхронным бесщеточным альтернатором и 4-х тактным двигателем с жидкостным охлаждением. Цифровая панель управления обеспечивает контроль рабочих параметров оборудования. Генератор снабжен системой фильтрации воздуха и топлива.

Дизель генератор Установлен на платформу с виброопорами и глушителем. Дизель генератор оснащен автоматическим стабилизатором напряжения, электростартером, датчиком давления масла и температуры охлаждающей жидкости, аварийным выключателем.



С дизель-генератором комплектно поставляется шкаф аварийного включения (панель переключения нагрузки), который будет установлен в помещении 17, шкаф вводного автомата, ручной насос для слива и заполнения моторного масла, панель синхронизации, аккумуляторные батареи, топливные насосы, шакф синхронизации ДГУ, вся система и настройка системы автоматики (подключение датчиков).

Топливная система

На каждый дизель генератор установлен расходный бак. Емкость расходного бака обеспечивает длительность работы агрегата в течение не менее 3-х часов.

Хранение запаса дизельного топлива предусмотрено в топливохранилище снаружи здания ЦИУ (см. ГП пятно 8), в котором размещены два подземных резервуара емкостью V=10 м^3. Емкость каждого резервуара позволяет обеспечить 24-х часовую работу двух дизель-генераторов. Заполнение расходных баков из топливохранилища осуществляется автоматически от датчиков уровня топлива насосом производительностью 0,39 - 1,89 м^3/час.

На топливопроводе подачи топлива от резервуаров насосу установлен фильтр GL-1 и электромагнитный клапан 2VE25DA. Открывание и закрытие клапана осуществляется от работы насоса подачи топлива в расходный бак.

Масляная система

Емкость системы смазки дизель генератора составляет 180 литров. Поддон картера - 160 литров. Подача масла в систему и откачка отработанного масла осуществляется ручным насосов в переносную тару, входящим в комплект поставки с дизель генератором.

Система охлаждения

Система охлаждения дизеля радиаторная. В качестве хладоагента используется антифриз. Емкость системы охлаждения составляет 315 литров. Хладоагент охлаждается в установленном на генераторном агрегате радиаторе, через рабочую камеру которого с помощью вентилятора, приводимого в действие двигателем, продувается воздух. Охлаждающий воздух из радиатора проходит непосредственно наружу через воздуховод, который соединяет радиатор с отверстием в наружной стене.

Система пуска

Система пуска дизеля генератора осуществляется с помощью аккумуляторных батарей. На каждый дизель генератор установлены по две аккумуляторные батареи рядом с агрегатом. Аккумуляторные батареи поставляются комплектно с зарядным устройством и кабелями.

Система забора воздуха на горение топлива и газовыхлопа

Забор воздуха на горение топлива осуществляется за счет притока воздуха через жалюзийные решетки с элкетроприводом.

Отвод выхлопных газов от дизель-генератора производится через глушитель и металлическую трубу. Глушитель выхлопа установлен непосредственно на ДГУ (в комплекте) и заканчивается выхлопной трубой диаметром 530х6,0 отводом под углом 90º на высоту 9,76 м от поверхности земли, направленного в противоположную сторону здания электростанции. На конце выхлопной трубы установлен зонтик, предотвращающий попадание осадков. Подключение выхлопных труб к дизель генератору выполнено с помощью компенсаторов, которые поставляются комплектно с агрегатом.

Отопление и вентиляция

В помещениях 16 и 18 предусмотрено отопление от электрических обогревателей с регулятором температуры, в зимний период поддерживается температура не менее +5°С.

Во избежание скопления вредных паров в помещениях ДГУ предусмотрена установка вытяжных вентиляторов, включающихся при включении освещения в помещении в независимости от времени года. В теплый период вентиляция помещений также осуществляется естественным путем посредством жалюзийных решеток, площадь которых обеспечивает требуемый воздухообмен.

Теплоизоляция

Проектом предусмотрена тепловая изоляция выхлопных трубопроводов поверхность которых превышает 45°С в дизельной и наружных трубопроводов дизтоплива в непроходном канале. На все трубопроводы предварительно наносится антикоррозийное покрытие: - грунтовка ГФ-021в 2 слоя (ГОСТ 25129-82) и краска БТ-177 в два слоя.

На выхлопные трубопроводы наносится грунтовка с последующей окраской неизолированных участков серебристой эмалью КО-813.

Материалы трубопроводов приняты для труб по ГОСТ10704-91 - сталь 20 ГОСТ1050-88, условия поставки по ГОСТ 10705-80 гр.В; для труб по ГОСТ3262-75 - сталь 20 ГОСТ380-88. Материалы деталей трубопроводов по ГОСТ 17375-2001, ГОСТ17378-2001, ГОСТ17379-2001 - сталь марки 20 ГОСТ 1050-88*; материал фланцев по ГОСТ12820-80 - сталь 20 ГОСТ1050-88.

Трубопроводы дизельного топлива после монтажа и испытания окрасить в коричневый цвет с нанесением красных ограничительных колец.

Топливоснабжение дизель-генераторов

В качестве топлива для дизель генераторов используется дизельное топливо с температурой вспышки паров ≥61º С по ГОСТ 305-82. Низшая теплотворная способность дизтоплива составляет 10180 ккал/кг, плотность не более 860 кг/м³.

Класс опасности нефтепродуктов по ГОСТ 12.1.005-88-III.

Часовой расход топлива по ДЭС на один ДГУ составляет 331,4 л/час.

Для приема и хранения дизтоплива выполнен подземный склад, состоящий из двух стальных горизонтальных резервуаров емкостью по 10 м³ заводского изготовления.

Резервуары установлены в железобетонных колодцах для исключения попадания дизтоплива в грунт.

Резервуары поставляются комплектно с электрообогревом. Мощность электрообогрева одного резервуара составляет 2,1 кВт. Электрообогрев включается в зимнее время.

Доставка топлива осуществляется автотранспортом.

Заполнение резервуара осуществляется через быстроразъемное герметичное сливное устройство УСА – 80 в состав, которого входит сливная муфта, фильтр, огнепреградитель и патрубок диаметром 89 мм.

На крышке горловины резервуара имеется замерный люк, сливное устройство УСА-80, механический совмещенный дыхательный клапан с огнепреградителем СМДК-50, который установлен на конце дыхательной трубы диаметром 57 мм от резервуара на высоте 1,0 м от уровня земли вблизи топливохранилища.

Трубопроводы раздачи, перелива и аварийного слива от резервуаров до наружной стены ДЭС проложены в непроходном железобетонном канале со съемными плитами.

Трубопроводы дизтоплива выполнить с уклоном i = 0,005 в сторону топливохранилища.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб и теплоизолируются после нанесения антикоррозийного покрытия по грунтовке.

Проектом предусматривается обогрев трубопроводов электрическим кабелем.

На вводе в помещение генераторной на всех трубопроводах предусмотрена установка изолирующих фланцевых соединений.

На территории топливохранилища предусмотрен противопожарный инвентарь (щит):

Металлический ящик с песком емкостью V=0,5 м^3, две лопаты, несгораемое асбестовое полотно размером 2х2 м, пожарный щит, два огнетушителя ОУ - 5 и ОП - 5 - 02.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрыво- и пожаробезопасности

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан. При чрезвычайных ситуациях необходимо руководствоваться общими мероприятиями при возникновении ЧС, разработанными Министерством по ЧС Республики Казахстан.

Здание пристройки запроектировано I степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания пристройки предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СН РК 2.02-05-2009*.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для маломобильных групп населения.

Площадки строительства оборудуются спасательными, сигнальными, проитвопожарными и другими средствами безопасности, обеспечивающими безопасность персонала при ведении работ.

Природные чрезвычайные ситуации

Возможность воздействия на объекты, находящиеся на территории аэропорта лавин, селей, оползней, а также возможность затопления и подтопления паводковыми водами отсутствуют.

Экстремальные ветровые и снеговые нагрузки, наледи, природные пожары и другие подобные явления могут достигнуть территории с частотой более чем 1 случай на 10^{-6}.

Мероприятия по пожарной безопасности

Для сооружений аэропорта предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара нераспространение огня на рядом расположенные оборудование и сооружения, ограничение прямого и косвенного материального ущерба в случае пожара.

Все сооружения и технологическое оборудование расположены с соблюдением противопожарных разрывов согласно действующим нормам.

При угрозе возгорания ёмкостей с ГСМ, трансформаторных подстанций, в проекте предусматриваются:

локальная система оповещения персонала об угрозе техногенной чрезвычайной ситуации;

пути эвакуации персонала из помещений и территории аэропорта;

пути для подъезда пожарных машин и автотранспортных средств к местам ликвидации ЧС;

наличие охранно-пожарной сигнализации и пожарного оборудования для ликвидации возможных очагов пожара.

Обеспечение комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Система обеспечения безопасности и антитеррористической защищенности объекта предназначена для предупреждения и противодействия террористическим угрозам.

Одной из составляющей системы безопасности объекта являются технические системы антитеррористической защищенности:

контроля и управления доступом;

охранная и тревожная сигнализация;

система видеонаблюдения;

система радиосвязи охраны.

Помещения оснащены средствами охранной сигнализации и контроля доступа.

Охранная сигнализация в защищаемых помещения предусмотрена в 2 рубежа: при взломе двери и разбитии стекла, а также датчиками на движение.

Система контроля и управления доступом обеспечивает санкционированный проход сотрудников в защищаемую зону.

Визуальный видеоконтроль событий ведется внутри здания в залах ожидания, зонах регистрации, паспортного контроля, по наружному периметру здания, зонах перрона и пандуса. Запись видеоинформации с камер выполняется видеорегистратором, глубина архива 30 суток.

Для оперативной связи службы безопасности охраной используются носимые радиостанции.

Сеть передачи данных построена с полным резервированием, что обеспечивает бесперебойную работу сети.

Службы полиции, паспортного контроля и таможенного досмотра используют выделенные линии и оборудование связи для исключения доступа к служебной информации.

Пожаротушение

В зданиях терминала и ЦИУ организовано автоматическое спринклерное пожаротушение, совмещенное с внутренними пожарными кранами, автоматическое газовое и порошковое пожаротушение определенных помещений, система пожарной сигнализации и оповещения людей при пожаре.

Для наружного пожаротушения зданий запроектированы пожарные гидранты на кольцевой водопроводной сети, предусмотрено пожаротушение каждого здания не менее чем от двух ПГ.

Пожаротушение предусмотрено специализированной техникой пожарного депо, расположенного на территории аэропорта.

Автоматизированная система мониторинга аэропорта

Проектируемые системы безопасности включают в себя:

автоматическую пожарную сигнализацию;

автоматическую охранную сигнализацию;

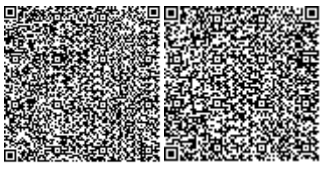
автоматизированная система управления.

Целями создания автоматизированной системы мониторинга являются:

обеспечение оперативности сбора, обработки и предоставления достоверной и своевременной информации оперативному персоналу для контроля и принятия решений;

выявление предаварийных и аварийных ситуаций в оперативном режиме и автоматическое, автоматизированное выполнение алгоритмов противоаварийной защиты;

улучшение условий эксплуатации технологического оборудования;



архивирование данных, позволяющих оценить качество управления технологическими параметрами, с целью выработки рекомендаций по улучшению работы аэропорта;

автоматизация ведения отчетной документации;

обеспечение рациональной загрузки технологического персонала, снятие с него выполнения рутинных операций и вычислений;

предупреждение ошибочных действий операторов;

снижение производственных потерь материально-технических и топливно-энергетических ресурсов, сокращение эксплуатационных расходов;

повышение уровня экологической безопасности производства за счет противо аварийной защиты технологических объектов;

передача оперативной отчетности в общую сеть.

Гражданская оборона (ГО)

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны (ИТМ ГО и ЧС) в Республике Казахстан разрабатываются и проводятся с учетом категорий организаций по ГО.

Согласно исходным данным и требованиям, выданным для разработки настоящего раздела, объект АО «Международный аэропорт Алматы» отнесен к категории по ГО (является категорированным).

В связи с этим, в проекте учитываются все требования по защите территории и персонала для категорированных по ГО объектов, в соответствии с приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года №732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны».

Системы безопасности

Проектируемые системы безопасности аэропорта включают в себя:

видеонаблюдение по периметру здания аэропорта;

автоматическую пожарную сигнализацию;

контрольно-пропускной пункт;

система ограждения;

дежурное ночное освещение территории аэропорта и периметра ограждения.

Территория аэропорта ограждена оградой с устройством контрольно-пропускных пунктов и постов охраны. Ограждение аэропорта предусмотрено из колючей проволоки типа «Егоза» высотой 2,5 м с V-образной насадкой из колючей проволоки, усиленное в противоподкопном отношении арматурной сеткой с заглублением в землю на 200 мм.

Проектируемое ограждение предусмотрено с внутренней стороны существующего ограждения на расстоянии 2-3 метра, так как существующее ограждение не обеспечивает должной охраны аэропорта.

Ограждение аэропорта со стороны привокзальной площади остается без изменения. С внутренней стороны ограждения предусмотрена патрульная автодорога. Кроме того, вдоль периметра установлены обзорно-постовые вышки.

Данные системы контроля безопасности обеспечивают пожарную безопасность и охранную деятельность объекта для защиты от постороннего вмешательства.

Мероприятия по молниезащите и заземлению

Система молниезащиты объекта запроектирована с применением оцинкованной молниеприемной сетки из проволоки диаметром 8мм монтируемой на кровлю при помощи фальцевых зажимов, а также с применением молниеприемников (молниеприемные мачты высотой 5м) устанавливаемых на кровле здания возле выступающих элементов кровли - вентиляционное оборудование и шахты.

От молниеприемных мачт выполняется монтаж токоотводов с присоединением их к молниеприемной сетке. От молниеприемной сетки в указанных по проекту местах, выполнены спуски токоотводов до уровня земли соединением с наружным контуром заземления.

Система заземления и уравнивания потенциалов запроектирована по типу TN-C-S. Для заземления используется специальная жила кабеля, внутренний контур заземления здания, выполненный из полосовой оцинкованной стали. Внутри помещений установлены эквипотенциальные шины. Наружный контур заземления выполнен в земле из оцинкованной полосы и вертикальных заземлителей на расстоянии от фундамента.

Система заземления и уравнивания потенциалов запроектирована по типу TN-C-S.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Размещение участка по отношению к окружающей территории

Объект расположен по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Майлина, 1 в.

Снос зеленых насаждений предусмотрен согласно письму с КГУ «Управление зеленой экономики г. Алматы» №43.2-43.05/ЖТ-Н-691 от 13 апреля 2021 года.

Ближайшие граничащие объекты располагаются:

с северной стороны – промышленная зона;

с северо-западной стороны - промышленная зона;

с западной стороны – жилой дом на расстоянии 19 м от границы участка СМР;

с юго-западной стороны – жилой дом на расстоянии 118м от границы территории проектируемого пассажирского терминала;

с южной стороны – административные здания, далее промышленная зона;

с восточной стороны – стоянки для самолетов.

Ближайший естественный водоем: р. Котырбулак (правый берег) протекает с западной стороны на расстоянии 500 м от границы территории проектируемого пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы.

Категория опасности предприятия

На период строительства

На проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 класс санитарной опасности – не классифицируется.

Категория объекта согласно п.1.1 ст. 40 и п.3 ст.47 ЭК РК – IV.

Период эксплуатации

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и качественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ (КОП) – IV.

Категория предприятия согласно классификации объектов по оценке воздействия на окружающую среду (ст.40 ЭК РК) – IV.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 класс санитарной опасности – не классифицируется.

На основании проведенных расчетов рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны на период эксплуатации составляют более 1 ПДК с учетом фона.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

Период строительства: 15 источников, из них: 4 организованных источника загрязнения окружающей среды – компрессор с двс, битумный котел, передвижная электростанция, агрегат сварочный (дизельный); 10 неорганизованных источников загрязнения окружающей среды – выбросы пыли при автотранспортных работах, сварочные работы, окрасочные работы, выемка грунта, засыпка грунта, прием и хранение инертных материалов, гидроизоляция, укладка асфальта, механический участок, пересыпка сыпучих материалов; 1 неорганизованный ненормируемый источник загрязнения окружающей среды – выбросы от работы автотранспорта.

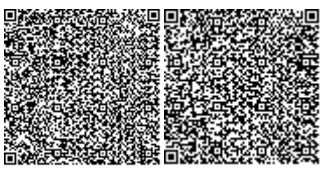
На основании проведенных расчетов рассеивания установлено, что максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны на период строительства составляют более 1 ПДК с учетом фона. Тем не менее, выбросы ограничиваются сроками строительства, установление СЗЗ не предлагается.

Зона влияния на атмосферный воздух ограничивается территорией. В зоне влияния выбросов предприятия нет курортов, зон отдыха и объектов повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха (заповедники, заказники и т.п.).

Обоснованные нормативы эмиссий на период строительства составляют: 7.427172514 г/сек, 26.870291841 т/пер.год.

Таблица 9

Производство цех, участок	Номер ис-точника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тижения ПДВ
		существующее положение на 2021 год		Период СМР (21 месяц)		П Д В		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/период	г/с	т/период	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Компрессор с ДВС	0001			0.0664	0.5	0.0664	0.5	2023
Битумный котел	0002			0.00033	0.00045	0.00033	0.00045	2023
Передвижная электростанция	0003			0.00912	0.0006	0.00912	0.0006	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.0664	0.028	0.0664	0.028	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Компрессор с ДВС	0001			0.0108	0.08	0.0108	0.08	2023
Битумный котел	0002			0.0000533	0.000073	0.0000533	0.000073	2023
Передвижная электростанция	0003			0.001482	0.00009	0.001482	0.00009	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.0108	0.0046	0.0108	0.0046	2023
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Компрессор с ДВС	0001			0.00564	0.044	0.00564	0.044	2023
Битумный котел	0002			0.00003	0.000041	0.00003	0.000041	2023
Передвижная	0003			0.00078	0.00005	0.00078	0.00005	2023



электростанция								
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.00564	0.0024	0.00564	0.0024	2023
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Компрессор с ДВС	0001			0.00886	0.066	0.00886	0.066	2023
Битумный котел	0002			0.0007	0.00096	0.0007	0.00096	2023
Передвижная электростанция	0003			0.00122	0.00007	0.00122	0.00007	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.00886	0.0036	0.00886	0.0036	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Компрессор с ДВС	0001			0.058	0.44	0.058	0.44	2023
Битумный котел	0002			0.0017	0.0023	0.0017	0.0023	2023
Передвижная электростанция	0003			0.008	0.0005	0.008	0.0005	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.058	0.024	0.058	0.024	2023
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)								
Компрессор с ДВС	0001			0.0000001	0.0000008	0.0000001	0.0000008	2023
Передвижная электростанция	0003			0.000000014	0.0000000009	0.000000014	0.0000000009	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.0000001	0.00000004	0.0000001	0.00000004	2023
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
Компрессор с ДВС	0001			0.0012	0.007	0.0012	0.007	2023
Передвижная электростанция	0003			0.00017	0.000008	0.00017	0.000008	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.0012	0.0004	0.0012	0.0004	2023
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Компрессор с ДВС	0001			0.029	0.22	0.029	0.22	2023
Битумный котел	0002			0.399	0.0013	0.399	0.0013	2023
Передвижная электростанция	0003			0.004	0.0002	0.004	0.0002	2023
Агрегат сварочный (дизельный)	0004			0.029	0.012	0.029	0.012	2023
Итого по организованным источникам:				0.786385514	1.4386428409	0.786385514	1.4386428409	
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Сварочные работы	6003			0.03856	0.333	0.03856	0.333	2023
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Сварочные работы	6003			0.017401	0.156515	0.017401	0.156515	2023
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Сварочные работы	6003			0.015	0.13	0.015	0.13	2023
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Сварочные работы	6003			0.00038	0.000038	0.00038	0.000038	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Сварочные работы	6003			0.01985	0.15619	0.01985	0.15619	2023
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Сварочные работы	6003			0.00032	0.011318	0.00032	0.011318	2023
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Сварочные работы	6003			0.00034	0.016014	0.00034	0.016014	2023
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Окрасочные работы	6004			0.43	0.5358	0.43	0.5358	2023
(0621) Метилбензол (349)								
Окрасочные работы	6004			0.43315	1.0142	0.43315	1.0142	2023
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								

Окрасочные работы	6004			0.246	0.648	0.246	0.648	2023
(1048) 2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт) (383)								
Окрасочные работы	6004			0.049	0.147	0.049	0.147	2023
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Окрасочные работы	6004			0.0987	0.251	0.0987	0.251	2023
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Окрасочные работы	6004			0.5387	1.3502	0.5387	1.3502	2023
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Окрасочные работы	6004			0.0976	0.2136	0.0976	0.2136	2023
(2704) Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)								
Гидроизоляция	6008			0.139	0.047	0.139	0.047	2023
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Окрасочные работы	6004			0.1899	0.513	0.1899	0.513	2023
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Укладка асфальта	6009			0.278	0.44	0.278	0.44	2023
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Сварочные работы	6003			0.00479	0.13771	0.00479	0.13771	2023
Окрасочные работы	6004			0.377	0.7948	0.377	0.7948	2023
Механический участок	6010			0.04602	0.0153	0.04602	0.0153	2023
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Выбросы пыли при автотранспортных работах	6002			0.04368	0.04542	0.04368	0.04542	2023
Сварочные работы	6003			0.00034	0.016014	0.00034	0.016014	2023
Выемка грунта	6005			0.42	2.61	0.42	2.61	2023
Засыпка грунта	6006			0.63	7.583	0.63	7.583	2023
Прием и хранение материалов	6007			2.068056	8.24518	2.068056	8.24518	2023
Пересыпка сыпучих материалов	6011			0.4558	0.02065	0.4558	0.02065	2023
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Механический участок	6010			0.0032	0.0007	0.0032	0.0007	2023
Итого по неорганизованным				6.640787	25.431649	6.640787	25.431649	
источникам:								
Всего по предприятию:				**7.427172514**	**26.870291841**	**7.427172514**	**26.870291841**	

Источники на период строительства не организованные, временные, контроль проводиться не будет.

Период эксплуатации:

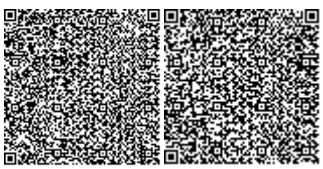
Период эксплуатации: 4 организованных источника – дизельный генератор №1, емкость для дизельного генератора №1, дизельный генератор №2, емкость для дизельного генератора №2; 1 неорганизованный источник – заправка чиллеров фреоном; 2 неорганизованный ненормируемых источника загрязнения окружающей среды – маневрирование автобусов, парковка.

Максимальные приземные концентрации на границе жилой зоны на период эксплуатации составляют более 1 ПДК с учетом фона. Вклад предприятия не превышает 43%.

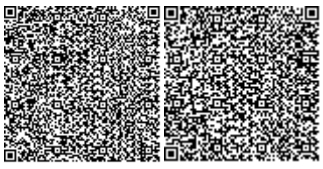
Обоснованные нормативы эмиссий на период эксплуатации составляют: 12.7502142 г/сек, 4.5635664 т/.год.

Таблица 10

Производство цех, участок	Номер ис-точ-	Нормативы выбросов загрязняющих веществ		
		существующее положение на 2021 год	П Д В	год дос-



Код и наименование загрязняющего вещества	ника выб-роса	г/с	т/год	г/с	т/год	тиже ния ПДВ
1	2	3	4	5	6	7
Организованные источники						
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Дизельный генератор №1	0001	2.46	0.71	2.46	0.71	2021
Дизельный генератор №2	0003	2.46	0.71	2.46	0.71	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)						
Дизельный генератор №1	0001	0.4	0.12	0.4	0.12	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.4	0.12	0.4	0.12	2021
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)						
Дизельный генератор №1	0001	0.13	0.038	0.13	0.038	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.13	0.038	0.13	0.038	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера(516)						
Дизельный генератор №1	0001	0.51	0.153	0.51	0.153	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.51	0.153	0.51	0.153	2021
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)						
Дизельный генератор №1	0002	0.0000031	0.0000022	0.0000031	0.0000022	2021
Емкость для дизельного генератора №2	0004	0.0000031	0.0000022	0.0000031	0.0000022	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Дизельный генератор №1	0001	1.94	0.56	1.94	0.56	2021
Дизельный генератор №2	0003	1.94	0.56	1.94	0.56	2021
(0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)						
Дизельный генератор №1	0001	0.000004	0.000001	0.000004	0.000001	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.000004	0.000001	0.000004	0.000001	2021
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)						
Дизельный генератор №1	0001	0.04	0.01	0.04	0.01	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.04	0.01	0.04	0.01	2021
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды(10)						
Дизельный генератор №1	0001	0.88	0.255	0.88	0.255	2021
	0002	0.0011	0.00078	0.0011	0.00078	2021
Дизельный генератор №2	0003	0.88	0.255	0.88	0.255	2021



Емкость для дизельного генератора №2	0004	0.0011	0.00078	0.0011	0.00078	2021
Итого по организованным источникам:		12.7222142	3.6935664	12.7222142	3.6935664	
Неорганизованные источники						
(0938) 1,1,1,2-Тетрафторэтан (Фреон-134А, HFC-134a) (1203*)						
Заправка чиллеров фреоном	6001	0.028	0.87	0.028	0.87	2021
Итого по неорганизованным источникам:		0.028	0.870	0.028	0.870	
Всего по предприятию:		**12.7502142**	**4.5635664**	**12.7502142**	**4.5635664**	

Поверхностные и подземные воды

Период строительства

Влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается:

Водоснабжение – используется привозная вода. Привозная бутилированная питьевая вода соответствует требованиям Закона Республики Казахстан от 21 июля 2007 года № 301-3 «О безопасности пищевой продукции» и Техническому регламенту «Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости», утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 09 июня 2008 года N 551.

Вода используется на хозяйственно-бытовые и строительные нужды.

Питание строителей осуществляется полуфабрикатами. Доставка пищи, будет осуществляться в одноразовой посуде, мытье посуды не предусмотрено.

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

На площадке строительства организуется обмыв подвижной части машин, выезжающих за пределы территории.

Пост обмыва включает очистные сооружения, выполнены в соответствии с ТП 503-6-8,86.

После очистных сооружений сточные воды вывозятся специализированным автотранспортом для утилизации.

На период эксплуатации:

Водоснабжение предусмотрено от городских сетей водопровода. Собственных источников водоснабжения (артскважин) на предприятии нет.

Вода используется на хозяйственно-бытовые нужды и производственные.

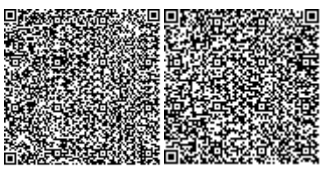
Сброс бытовых и производственных сточных вод производится в существующие сети канализации.

Для очистки ливневой канализации с территории открытых автомобильных парковок предусмотрен подземный комбинированный песко-нефтеуловитель (КПН). Для подачи ливневых сточных вод на КПН предусмотрена КНС. Очищенные ливневые стоки после КПН подаются в городские ливневые сети с помощью КНС.

Присоединение арычного лотка к закрытой сети предусмотрено через колодец с отстойной частью. В оголовке арычного лотка, необходимо предусмотреть решетки с прозорами не более 50 мм.

Земельные ресурсы

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду будет вестись чёткая организация сбора, временного хранения отходов в металлические контейнеры с крышками, и отправка отходов в места утилизации.



Отходы по мере их накопления собирают в емкости, предназначенные для каждой группы отходов, в соответствии с классом опасности и передаются на основании договоров сторонним организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Объем ТБО на период строительства – 155,97 т/пер. стр.

Таблица 11

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
1	2	3	4
Всего	158,9561	-	158,9561
в т.ч. отходов производства	2,9861	-	2,9861
отходов потребления	155,97	-	155,97
Янтарный уровень опасности			
Жестяная тара из под краски (AD070)	1,4931	-	1,4931
Отходы от очистных сооружений (AE030)	1,28	-	1,28
Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов (GA090)	0,213	-	0,213
Коммунальные отходы (GO060)	155,97	-	155,97
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

На период эксплуатации:

В результате деятельности образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы персонала, смет, отходы очистных сооружений.

Бытовые отходы складируются в металлический контейнер, установленный на специальной площадке с твердым (бетонным) покрытием и вывозятся по мере накопления на горполигон.

Таблица 12

Наименование отходов	Образование, т/период	Размещение, т/период	Передача сторонним организациям, т/период
Всего	8119,773	-	8119,773
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	7887,53	-	7887,53
Янтарный уровень опасности			
Отходы от очистных сооружений (AE030)	232,243	-	232,243
Зеленый уровень опасности			
Коммунальные отходы (GO060)	7887,53	-	7887,53
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Благоустройство

В административном отношении участок работ на период эксплуатации и реконструкции, расширения и развития здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы расположен по адресу: ул. Майлина, 1 в Туркисибском районе.

В результате проведенной инвентаризации учтено и описано:

426 деревьев, из них 3 на прилегающей территории, 10 кустарников, 8 кв.м. дикорастущей поросли, 10 п.м. живой изгороди, 2580 кв.м. газон, 4 пня.

В ходе проведения инвентаризации намечены следующие лесохозяйственные мероприятия:

под вырубку удовлетворительного состояния:- 202 деревьев, 7 кустарников, 10 п.м. живой изгороди;

под санитарную рубку неудовлетворительного состояния: 30 деревьев, из них 2 на прилегающей территории;

под санитарную обрезку удовлетворительного состояния: 1 дерево на прилегающей территории;

под пересадку удовлетворительного состояния: 109 деревьев, 3 кустарника, 2580 кв.м. газон;

требуется сохранение: 84 деревьев.

Растительный и животный мир

В зоне влияния объекта видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, нет. Ввиду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире не ожидается.

Экологические риски

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ – значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

Проводимые работы будут носить локальное и кратковременное воздействие на окружающую среду, ограниченное сроками проведения строительно-монтажных работ, по окончании которых ожидается полное восстановление экологического равновесия в данном районе.

Для уменьшения отрицательного воздействия предложены природоохранные мероприятия.

В период эксплуатации воздействие допустимое.

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

Воздействие на атмосферный воздух, воду, и почву, животный и растительный мир:

Потенциально опасные технологические линии и объекты - отсутствуют. Вероятность возникновения аварийных ситуаций - отсутствует. Радиус возможного воздействия - отсутствует.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам эксплуатации объекта - функционирование объекта не приводит к изменению состояния атмосферного воздуха.

Состояние почвы и растительности – содержание обеспечивается согласно требованиям.

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

Отходы, образующиеся при строительстве, не окажут воздействия на окружающую среду.

Наиболее значительными факторами загрязнения атмосферы являются выбросы ЗВ от организованных источников объекта.

Строительство при соблюдении установленного регламента и выполнении природоохранных мероприятий не повлечет за собой необратимых негативных изменений в окружающей среде, не окажет недопустимого отрицательного воздействия на окружающую среду.

Заключение

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п с изменениями, внесенными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 17 июня 2016 года № 253, «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө и другим нормативным документам в области охраны окружающей среды.

Получено разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории по проекту «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)», № KZ87VDD00170211 от 05 августа 2021 года, выданное КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы».

6.5 Санитарно-эпидемиологические требования

Проектом предусмотрено расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы.

Строительство здания терминала предусмотрено северно-западнее от существующего терминала, связь существующего и проектируемого терминалов предусмотрена переходной надземной галереей. Въезд на территорию аэропорта осуществляется через существующее КПП.

В проекте предусмотрена организация сбора поверхностных вод от здания терминала двумя способами: по средствам водоотводных лотков с решетками в ЛОСы для очистки, с последующим сбросом воды, и по средствам водоотводных лотков с решетками и с последующим сбросом в ливневую канализацию. Собранную воду предусмотрено использовать для полива зеленых насаждений.

Проектом предусмотрено строительство нового здания международного терминала, центральной инженерной установки и пандуса примыкающего к существующему пандусу существующего терминала.

Проектируемое здание пассажирского терминала предназначено для комплексного предполетного и послеполетного круглогодичного обслуживания пассажиров, следующих по международным линиям и их багажа, а также для провожающих и встречающих.

Здание международного терминала, состоит из двух блоков «А» и «Б» прямоугольной формы. Блок «А» с размерами в осях 30х89,5 м; блок «Б» с размерами в осях 140х149,5 м.

Отметка здания до верха парапета +20,14м и +26,71м. Высота 1-го этажа - 7,0 м, высота 2-го этажа - 6,0 м, высота 3-го этажа – переменная составляет от 9 -16 м до низа выступающих конструкции покрытия. Здания терминала предусмотрено в составе:

основные помещения, помещения дополнительного обслуживания пассажиров, оперативные и служебные помещения, помещения вспомогательного назначения, технические помещения.

Помещения основного назначения включают в себя: вестибюли, операционные залы, распределительные залы, залы ожидания и специального контроля, комнаты матери и ребенка (помещения пребывания пассажиров с детьми), пеленальные комнаты, помещения вылета и прилета международных рейсов, приема, выдачи и хранения багажа.

Помещения дополнительного обслуживания пассажиров включают в себя: VIP-залы, отделения связи, транспортные агентства, объекты общественного питания и торговли, помещения бытового обслуживания, туалеты.

Оперативные и служебные помещения включает в себя: помещения службы, транспортной полиции, таможни, пограничного и санитарного контроля, диспетчерские.

Вспомогательные помещения включают в себя: бытовые помещения для персонала, складские для хранения инвентаря.

Технические помещения включают в себя: помещения централизованного управления системами инженерного оборудования, насосные, вентиляционные камеры, помещения для кондиционеров и трансформаторных подстанций.

На 1-м этаже предусмотрена зона прилета с вспомогательными и служебными, техническими помещениями, зона выдачи и отправки багажа, зона ожидания прилетевших пассажиров со служебными и вспомогательными помещениями. На 2-м этаже предусмотрена: зона вылета с вспомогательными и служебными, техническими помещениями. Для подъезда и высадки пассажиров с транспорта на уровне 2-го этажа предусмотрена подъездная эстакада для вылетающих пассажиров. Зал ожидания находится в стерильной (транзитной) зоне, оборудован санузлами, элементами информации, зонами питания (бар-буфет) и торговли. На 2-м этаже предусмотрен эскалатор для трансферных пассажиров, прибывших к зданию пассажирского терминала на автобусе с перрона. На 3-м этаже предусмотрены: галерея для прилетевших граждан, пассажирский лифт, два эскалатора и открытая лестница, ведущие к выходу на паспортный контроль и получение багажа на 1-м этаже.

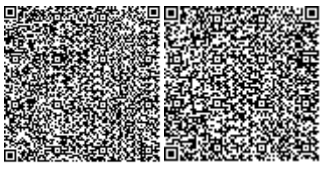
Пункт медицинской помощи, санитарно-карантинный пункт, комната отдыха и приема пищи (работников терминала) расположены в существующем здании аэровокзала.

Для сообщения с существующим терминалом предусмотрен переходной мост (галерея) на уровне 2-го этажа. Связь между зданием международного терминала и самолетом осуществляется посредством 5-ти переходных галерей, далее по технологическим телескопическим трапам.

Все арендные помещения общественного питания, согласно ТЗ, после заключения договора на аренду, согласовываются отдельно, каждый оператор выдает свое ТЗ на разработку чертежей раздела ТХ и других необходимых чертежей.

Мусоросборная камера расположена на 1-м этаже и имеет самостоятельный открывающийся наружу вход, изолированный от входа в здание глухой стеной. Мусоропровод предназначен для приема, вертикального транспортирования и временного хранения твердых бытовых отходов. Для стока моюще-дезинфицирующих растворов в полу мусоросборной камеры и камере отходов предусмотрено устройство трапа, присоединенного к канализации здания. Обеспечен подвод холодной и горячей воды, к устройству прочистки и дезинфекции ствола мусоропровода.

Уборка помещений предусмотрена с помощью уборочных поломоечных машин. Хранение уборочных поломоечных машин, уборочного инвентаря, моющих и



дезинфицирующих средств, предусматривается в хозяйственных помещениях аэровокзала, запроектированных на каждом этаже.

Внутренняя отделка помещений предусмотрена с использованием нетоксичных отделочных материалов, устойчивых к моющим и дезинфицирующим средствам и принята в соответствии с назначением каждого помещения.

Центральная инженерная установка - одноэтажное здание прямоугольной формы с размерами в осях 24х49 м, высота этажа 5,62 м; в котором расположены технические помещения для обслуживания здания нового пассажирского терминала на территории аэропорта.

Источник теплоснабжения – центральные тепловые сети от районной котельной.

В проекте предусмотрены следующие системы отопления: общих залов прибытия и отправления, операционных залов, зала приема и выдачи багажа, общих зон передвижения пассажиров – центральные системы кондиционирования и дополнительно вдоль витражей предусмотрены внутрипольные конвектора с принудительной и естественной циркуляцией воздуха. В административных и служебных помещениях – вентиляторными доводчиками (фанкойлы с водяными теплообменниками) канального и кассетного типа, двух и четырехтрубных. Лестничных клеток, технических помещений – панельными стальными радиаторами. Помещения вентиляционных камер и помещения формирования багажа отапливаются тепловыми воздушными агрегатами с водяным теплообменником.

Системы центрального кондиционирования предусмотрены в общих залах прилета и вылета, зоне посадки на автобусы, операционных залах, залах общего передвижения пассажиров, зонах получения и выдачи багажа.

Приточно-вытяжные системы предусмотрены в административных и служебных помещениях.

Приточные системы предусмотрены в арендных зонах торговли, питания и технических помещениях.

Отдельные вытяжные системы предусмотрены для следующих групп: санузлы, курительные, помещения сбора мусора, технические помещения СС, электрощитовые и помещения РУ-04, РУ-10, ТП.

Водоснабжение и канализация предусмотрены от городских сетей, согласно ТУ.

Электроснабжение здания выполнено согласно ТУ, с учетом естественного и искусственного освещения. Искусственное освещение организовано светодиодными и энергосберегающими лампами, в зависимости от функционального назначения помещений. В помещениях без естественного освещения, постоянное рабочее место не предусмотрено.

В проекте предусмотрено озеленение и благоустройство территории с применением малых форм архитектуры, а также металлическое ограждение.

Предусмотрено устройство пандусов для маломобильных групп населения и установка электроподъемников.

Протоколы исследований дозиметрического контроля и измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе (№ 212/1 и 212/2 от 29 июля 2021 г.) представлены.

Рабочий проект «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)» соответствует требованиям:

СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям» № ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018 г.,

СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения».

6.4 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» (с изм. от 21 апреля 2020 года), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 01 июля 2013 года № 137-нқ, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» утвержденному и введенному в действие Приказом Комитета по делам строительства и жилищно–коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан №156 от 29 декабря 2014 года.

В разделе «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

определена потребность в основных строительных машинах, механизмах, материалах;

определена потребность во временных зданиях и сооружениях;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I и составляет 21,0 месяц, в том числе подготовительный период 1,0 месяц.

Начало строительства планируется в III квартале 2021 года согласно письму Акционерного общества «Международный аэропорт Алматы» от 21 мая 2021 года, № 02.1-12-1536.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 21,0 месяца;

распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2021 год – 22,0%;

на 2022 год – 66,0%;

на 2023 год – 12,0%.

6.5 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма от 21 мая 2021 года № 02.1-12-1536, выданного АО «Международный аэропорт Алматы».

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «ARCHITECSЭКСПЕРТИЗА.KZ», в рабочий проект «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план и транспорт

1. Откорректированы ТЭПы по генплану.
2. Откорректированы чертежи марки ГП.
3. Показана условная граница проектирования.
4. На вертикальной планировке откорректированы опорные точки.
5. На плане озеленения показаны условные обозначения посадочного материала.
6. Откорректировано прохождение инженерных сетей относительно зеленых насаждений.

Технологические решения

7. Указана технология пунктов питания:
количество блюд;
количество работающих;
количество смен.
8. Разделы ТХ выполнены по фрагментам каждого подразделения.

Архитектурно-планировочные решения

Пятно 1

9. Откорректированы Общие данные в составе Помещений дополнительного обслуживания пассажиров требуемые СП РК 3.03-121-2014.
10. В ТЭПах добавлены оценки технического уровня аэровокзала.
11. В штампах проставлено количество листов.
12. При всех залах ожидания предусмотрены курительные комнаты со шлюзом.
13. При зоне прибытия указаны места телефонных аппаратов.
14. Отработана технология передачи арендных помещений арендаторам и их обязанности.
15. Кровля. Показаны сечения и указаны уклоны.
16. На планах откорректированы блокировочные оси.
17. Отдельно на планах показаны пожарные отсеки и пути эвакуации.

Пятно 2

18. Расстояние от выгрузки пассажиров до терминала приведены к норме за счет разработки навеса перед тамбурами.
19. На планах откорректированы блокировочные оси.
20. Приведены ТЭПы по пандусу.

Пятно 3

21. В Общих данных указаны материал и ширина отмостки.

Конструктивные решения

По инженерно-геологическим изысканиям

22. Предоставлено техническое задание заказчика на производство инженерно-геологических изысканий.

Альбом КЖ, Альбом КМ

23. Указан уровень ответственности и степень огнестойкости проектируемых сооружений.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

Пассажирский Терминал

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

24. Температуры наружного воздуха холодного периода принято по заданию на проектирование.
25. В угловых штампах указана дата выполнения. ГОСТ 21.101-97.
26. Текст общих указаний откорректирован.
27. Предоставлено задание технологического раздела.

Вентиляция

28. В помещении венткамеры AHU-L0-03 на отм. 0,000 (поз. 179) предусмотрена зона обслуживания установки путем установки распашных дверей.

29. На схеме вентиляции AHU-L0-03 (лист 23) указаны расходы наружного воздуха и выброса.

30. ПВ-01. Лист 36. Установлены огнезадерживающие клапаны

31. Всу-04. Лист 40. В местах присоединения к вертикальному воздуховоду установлены огнезадерживающие клапаны. Транзитный участок предусмотрен с огнезащитным покрытием. В таблице и схеме расходы воздуха приведены в соответствие.

32. Предусмотрено установка огнезадерживающих клапанов на выбросе в багажное отделение. СН РК 4.02-01-2011, СН РК 3.03-20-2014 п. 5.3.16.

33. Предусмотрена вытяжная вентиляция багажного отделения.

34. Выполнены установочные чертежи по венткамерам.

35. Выдано задание разделу КЖ по установке фундаментов под оборудование.

36. Огнезащитное покрытие транзитных воздуховодов и воздуховодов противодымной защиты принято в соответствие с СП РК 4.02-101-2012.

37. Огнезадерживающие клапаны установлены согласно требованиям СП РК 4.02-101-2012.

38. На схемах вентиляции показано огнезащитное покрытие с указанием предела огнестойкости.

39. Обозначение клапанов дымоудаления и огнезадерживающих клапанов принято по ГОСТ 21.205-93.

40. Транзитные воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости приняты класса «П».

Спецификация оборудования, изделий и материалов

41. Спецификация оборудования, изделий и материалов откорректирована согласно внесенным изменениям.

Противодымная защита

42. Предусмотрена система дымоудаления из багажного отделения. СН РК 4.02-01-2011 п. 8.3 е).

43. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов принято согласно п. 9.13, и 9.19 СП РК 4.02-101-2012.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

44. Спецификация оборудования, изделий и материалов откорректирована согласно внесенным изменениям.

Система теплохолодоснабжения

45. Для внутрипольных фанкойлов предусмотрены специальные каналы во избежание протечек в грунт. СН РК 3.02-07-2014.

46. Принципиальная схема теплоснабжения приведена в соответствие.

47. Приведены чертежи коллекторов (ТС и ХС) со всеми необходимыми надписями и пояснениями, размерами. На коллекторах установлены манометры и термометры.

48. На схемах приведены номера узлов с указанием номера ссылочного листа.

49. На узлах обвязки трубопроводов ТС и ХС воздухонагревателей и воздухоохладителей установлены регулирующие клапаны.

50. Выполнены схемы по прецизионным кондиционерам.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

51. Спецификация оборудования, изделий и материалов откорректирована согласно внесенным изменениям.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

Отопление и вентиляция

52. В угловых штампах указана дата выполнения. ГОСТ 21.101-97.

53. Указаны категории помещений по взрыво-пожароопасности.

54. Представлено задание от разделов ЭЛ, СС и ВК.

55. Представлены требования по отоплению, вентиляции, охлаждение двигателя завода-изготовителя по дизель-генераторным установкам. СП РК 4.04-111-2014 п. 4.1.9.

56. Листы 4, 8. Указаны диаметры трубопроводов. Приведено буквенно-цифровое обозначение трубопроводов. Приведены позиции оборудования. Указан фундаменты под оборудование.

57. В помещении ДГУ предусмотрено отопление. ДГУ. СП РК 4.04-111-2014 п. 4.7.8.

58. Предусмотрена подача воздуха для охлаждения двигателя и его выброс.

59. Предусмотрен отвод выхлопных газов от дизель-генератора.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

60. Спецификация оборудования, изделий и материалов откорректирована согласно внесенным изменениям

Тепловые сети

61. Тепловые нагрузки приведены в соответствие с разделом ОВ.

62. Профиль сети. На участках НО5-СКУ4, СКУ5-НО8, УП7-УП8, НО12-УП9 при пересечении с водопроводом и канализацией соблюдены требования норм по расстоянию по вертикали. СП РК 4.02-104-2013* Приложение А и п. 4.7.4.26.

63. Для трубопроводов без заводской изоляции предусмотрено антикоррозийное покрытие по грунтовке.

64. Для дренажного трубопровода предусмотрена весьма усиленную изоляцию по грунтовке.

65. Точка подключения тепловых сетей согласована с СВЭР ТОО «Алматинские тепловые сети».

Сети холодоснабжения

66. Нагрузки по холодоснабжению приведены в соответствие с разделом ОВиК.

67. Профиль сети. На участке УП6 при пересечении с канализацией соблюдены требования норм по расстоянию по вертикали. СП РК 4.02-104-2013* Приложение А.

68. Для трубопроводов предусмотрено антикоррозийное покрытие по грунтовке.

Водоснабжение и канализация

Внутренний водопровод и канализация

69. Предоставлен раздел ВК в общей пояснительной записке, дополнены основные технические показатели, мероприятия при строительстве в сейсмическом районе.

70. Обоснована установка пожарных кранов на системе АПТ.

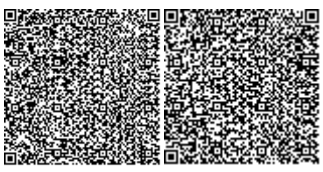
71. Предоставлен расчет водопотребления и водоотведения по каждому потребителю и общие расходы по терминалу (при отличающихся потребителях).

72. Предоставьте гидравлический расчет системы К2. Обосновано применение системы гравитационных водостоков.

73. 5. Обосновано применение электроводонагревателей для горячего водоснабжения.

74. Откорректирован гидравлический расчет системы В1. Предоставлен расчет диаметров выпусков К1, К3.

75. Откорректированы основные показатели – расход В1 приведен с учетом Т3, расходы К1 и К3 отдельно. Указан требуемый напор для системы В1 на вводе.



76. 8. Предусмотрены мероприятия при прокладке магистральных полимерных труб В1, К1, К3.

77. Обоснованы отдельные системы К1 и К1.1 для отвода стоков от умывальников и унитазов, трапов.

78. Для технических помещений (насосная, ТП, ОВ, электрощитовая и т. п.) и производственных помещений терминала указаны категории по пожарной опасности.

79. Планы выполнены согласно ГОСТ 21.604-2011 - привязки ввода и выпусков К1, К2, К3, расстояние между выпусками К1, К1.1, привязки стояков, водосточных воронок к осям, привязки трапов.

80. При прохождении подвесных трубопроводов К2 под кровлей предусмотрены изоляция и электрообогрев, также для водосточных воронок. Дополнены схемы К2.

81. Предусмотрены гибкая вставка на вводе, обводная линия для ВУ, указана абсолютная отметка ввода, уклоны по магистрали.

82. Откорректирована расстановка диаметров В1, Т3 по приборам и по магистрали, согласно гидравлике.

83. Предоставлен подбор емкости электронагревателей.

84. На схемах канализации для выпусков указаны абсолютные отметки, длины выпусков, дополнены бетонные упоры, прочистки.

85. Спецификации ВК СО приведены в соответствие с проектом, трубы п/п. приняты питьевого качества, для В1, Т3 учтены п/п. фитинги, К1, К3 учтены фасонные части, дополнены объемы К2.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации

86. Вынос сетей на площадке строительства, точки подключения проектируемых сетей К1, К2 в ведомственные сети согласованы со службами эксплуатации АО «Международный аэропорт».

87. Предоставлены технические условия на подключение к сетям дождевой канализации Аэропорта.

88. В общей пояснительной записке, раздел НВК, приведены основные технические показатели, мероприятия при строительстве в сейсмическом районе и просадочных грунтах первого типа.

89. Подтверждено, что проектируемый объект расположен в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения аэропорта.

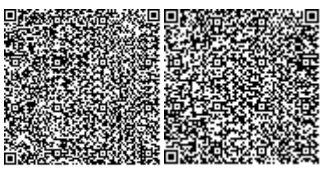
90. Предоставлен гидравлический расчет сетей водоснабжения с обоснованием диаметров, расчетного напора у диктующего пожарного гидранта.

91. Предоставлен гидравлический расчет сетей бытовой и дождевой канализаций с обоснованием диаметров.

92. Указаны № и дата технических условий, источники водоснабжения и водоотведения, гарантируемый напор в точке подключения, дополнены описания системы наружных сетей для АПТ, категория системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды.

93. На плане с сетями указано, что является подосновой, масштаб, номера пятен, оси проектируемых зданий и сооружений, условные обозначения проектируемых и сущ. сетей, дополнены расстояния от сетей до сущ. зданий, привязки вводов В1, В2.1 и выпусков К1, К3, К2, угловые отметки земли, 0,00, расстояния от фундаментов терминала и ЦИУ до сетей, между проектируемыми сетями. Нанесена граница участка

94. Вводы В1, В2.1 приняты из стальных электросварных труб. Всасывающие трубопроводы от резервуаров до насосной ЦИУ, трубопроводы в насосной станции приняты из стальных труб с внутренней и наружной антикоррозийной изоляцией.



95. При прокладке сетей водоснабжения и канализации в стесненных условиях предусмотрены мероприятия при строительстве.

96. Выпуски К1 приняты из чугунных труб, в сейсмике. Выпуски К2 – из полиэтиленовых труб в стальном футляре.

97. Откорректирована расстановка дождеприемных колодцев, диаметры труб дождевой канализации.

98. При расчете дождевых стоков с парковок, при подборе емкости ЛОС учтены стоки с эстакады, с кровли ЦИУ.

99. ЛОС – предоставлены технические характеристики, степень очистки от поставщика оборудования, габаритные размеры. В составе ЛОС предусмотрена ультрафиолетовая установка.

100. КНС-1, 2 – предоставлен паспорт, технические характеристики насосов. Выполнен проект КНС.

101. Деталировка колодцев - размерными привязками обоснованы размеры камер и колодцев, предусмотрены вантузы, выпуски в мокрые колодцы, футляры при пересечении стенок колодцев.

102. Указаны грунтовые условия на профилях сетей с условными обозначениями, уровень грунтовых вод. На разрезах траншей дополнены мероприятия в просадочных грунтах.

103. Профили всех систем выполнены с учетом пересечений с проектируемыми сетями, выносимыми, существующими сетями и сетями смежных разделов. При пересечении с канализацией и теплотрассой (менее нормативного) предусмотрены футляры.

104. Профили канализации – откорректированы основание траншеи, материал выпусков. Предоставлена информация по жироуловителям готового исполнения.

105. Таблица водопроводных колодцев – откорректированы высота рабочей части, горловины с перекрытием, полная глубина колодцев. Для колодцев водопровода и канализации предусмотрена битумная обмазка, мероприятия в просадочных грунтах.

106. Спецификации НВК СО приведена в соответствие с проектом, трубопроводы В1 приняты по СТ РК ISO 4427-1,2-2014, задвижки приняты класса «А», стальные трубопроводы и футляры приняты с внутренней антикоррозийной изоляцией и наружной «весьма усиленной», для футляров предусмотрены заделка концов и опорно-центрирующие кольца.

Электротехнические решения

Общие

107. Дано разъяснение по помещениям для дежурных электриков, мастерских для текущего ремонта и кладовых для хранения светильников и ламп, указаны где предусмотрены.

108. Дано разъяснение по техническим средствам для безопасного и удобного обслуживания светильников, установленных на высоте более 5 м от уровня пола, а также для обслуживания заградогней, реклам и иллюминационных огней (у заказчика есть телескопический подъемник «Спайдер»).

Силовое электрооборудование ЭМ. Пассажирский терминал

109. Титульный лист подписан.

110. Лист ЭМ-1. В общих указаниях ПУЭ РК 2016 откорректирован на ПУЭ РК 2015.

111. Лист ЭМ-2. Условное обозначение автоматических выключателей на вводе РУ-0,4кВ ТП1 откорректированы.

112. Лист ЭМ-3. Условное обозначение автоматических выключателей на вводе РУ-0,4кВ ТП2 откорректированы.

113. Дано разъяснение по выполнению условии п.4.9.3.63, СП РК 3.03-120-2014 в серверных помещениях.

Электроосвещение ЭО. Пассажирский терминал

114. В ведомости ссылочных документов и в общих указаниях ПУЭ РК 2016 откорректирован на ПУЭ РК 2015.

115. Лист ЭО-33. В помещении 142 указана нормируемая освещенность. В помещении 48 указано количество светильников. В общих указаниях на листе ЭО-1 дано описание по дежурному освещению.

116. Лист ЭО-35. В помещениях 15,16,17,30.1,160 указаны нормируемая освещенность. В общих указаниях на листе ЭО-1 дано описание по дежурному освещению. В помещении комнаты матери и ребенка (помещ. 54, 192, спальня). Добавлены светильники дежурного освещения.

Трансформаторные подстанции №1 и №2, 2ТП-2500-10/0,4кВ, Пассажирский терминал

117. Лист ЭС-ТП-1. В ведомости ссылочных документов СН РК 4.04-23-2004* заменен на действующий, СНиП 3.02-02-2009, исключен. В основной надписи (штампе) графа 3, заполнена согласно ГОСТ 21.101-97.

118. Лист ЭС-ТП-2. В общих указаниях ПУЭ РК-2013 откорректирован на ПУЭ РК-2015. В основной надписи (штампе) графа 3, заполнена согласно ГОСТ 21.101-97. Исключен штамп ГИПа, на всех других листах, кроме первого листа «Общие данные». Также боковой штамп согласование со смежными разделами выполнен только на первом листе «Общих данных».

119. В РУ-10 кВ предусмотрен секционный выключатель между секциями.

120. Лист ЭС-ТП-5. На опросном листе показан план расположения камер с указанием размеров камер КСО2-10.

121. Лист ЭС-ТП-6. На опросном листе следует показан план расположения камер с указанием размеров камер ЩО-70. Дано разъяснение по установке счетчиков активной и реактивной энергии.

122. Лист ЭС-ТП-7. Выполнен кабельный журнал.

123. Лист ЭС-ТП.СО-1. Откорректированы позиции 1.1, 1.2,1.3.

Внутриплощадочные сети 10кВ ЭС2

124. Лист ЭС1-1. В ведомости ссылочных документов СН РК 4.04-23-2004* заменен на действующий. В таблице «Основные показатели проекта» исключены пункты – установленная мощность, сечения кабелей, расчетный ток, указана общая длина КЛ-10кВ. Откорректирована расчетную мощность для сетей внутриплощадочного электроснабжения.

125. Лист ЭС1-2. На штампе откорректирован «Общие данные (окончание). В Общих указаниях ПУЭ РК 2013 исправен на ПУЭ РК 2015, СНиП РК 4.04-10-2002 заменен на действующий.

126. Оформлен план внутриплощадочных сетей КЛ-10кВ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

127. Лист ЭС1-8. В кабельном журнале откорректирована марка кабеля ПвВБ на ПвБВ.

128. Лист ЭС1.СО-1. Откорректирована поз. 1.1, наименование кабеля.

129. Листы ЭС1-8, ЭС1-9. Показанные примеры прокладки кабелей и защита кабелей от механических повреждении откорректированы для конкретного случая при применении в данном проекте.

Вынос и переключения внутриплощадочных электрических сетей ЭС3

130. Лист ЭС-1. Вместо таблицы «Технико-экономические показатели» выполнена таблица «Основные показатели проекта», где указаны категория электроснабжения, напряжения питания, расчетная мощность и протяженность КЛ. Уточнена и откорректирована расчетная мощность.

131. Лист ЭС-4. В кабельном журнале, исключены позиции Маг.1, Маг.2, Маг.3, Маг.4 , показанные и учтенные в разделе «Внутриплощадочные сети электроснабжения ЭС1».

Наружное электроосвещение ЭН

132. Лист ЭН-1. В прилагаемых документах откорректирована обозначения спецификации на -ЭН.СО. Наименование таблицы ТЭО откорректирована на «Основные показатели проекта», исключен пункт – расчетный ток, указана напряжения питания. В общих указаниях приведено откуда питается 1ШНО,2ШНО. Указана нормируемая освещенность территории (на плане) и представлен светотехнический расчет.

133. Лист ЭН-2, ЭН-3. План наружного электроосвещения откорректирован согласно требованиям ГОСТ 21.607-2014, п.5.1.2. На плане указана нормируемая освещенность территории. Выполнена таблица «Ведомость опор с установленными на них осветительными приборами». В условных обозначениях указан тип светильника, мощность.

134. Лист ЭН-8. Исключен дополнительный вертикальный электрод диаметром 20мм длиной 2,5м для каждой металлической опоры и соединительная полоса 50х50х5мм. Также исключен и из спецификации ЭН.СО-3.

135. Лист ЭН.СО-2. Уточнен и откорректирован типы светильников и количество.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

Силовое электрооборудование (ЦИУ)

136. Лист ЭМ-1. Указаны основные показатели проекта (категория электроснабжения, напряжение питания, расчетная мощность). В ведомости ссылочных документов откорректированы ПУЭ РК на 2015.

137. Лист ЭМ-3. На щите ЩР.ИБП-01 откорректирована P_p.

138. Лист ЭМ-11. В условных обозначениях указан диаметр вертикального электрода.

139. Лист ЭМ-16. На плане показаны номера линии и способ прокладки.

140. Лист ЭМ.СО. Дано разъяснение, как в спецификации учтены варианты крепления лотков (настенные кронштейны, стержень резьбовой, профиль П образный и т.д.).

Электроосвещение (ЦИУ)

141. Лист ЭО-1. В основных показателях проекта указаны еще категория электроснабжения и общая расчетная мощность, исключены количество щитов. В ведомости ссылочных документов откорректирована ПУЭ РК на 2015.

142. Лист ЭО-2,3. Помещение 39 изменили на нумерацию помещений согласно проекта.

Трансформаторная подстанция 2ТП-2500-10/0,4кВ (ЦИУ)

143. Лист ЭС-ТП-1. В ведомости ссылочных документов СН РК 4.04-23-2004* заменен на действующий, СНиП 3.02-02-2009, исключен. В основной надписи (штампе) откорректирована графа 3. В основных показателях откорректирована расчетная мощность.

144. Лист ЭС-ТП-2. В общих указаниях откорректирована ПУЭ РК-2013 на ПУЭ РК-2015. В основной надписи (штампе) откорректирована графа 3. Исключен штамп

ГИПа и боковой штамп согласование со смежными разделами, на всех других листах, кроме первого листа «Общие данные».

145. Лист ЭС-ТП-5. В опросном листе показан план расположения камер с указанием размеров камер КСО2-10.

146. Лист ЭС-ТП-6. В опросном листе показан план расположения камер с указанием размеров камер ЩО-70.

Охранная сигнализация

147. Лист 4. На отметке 7.000 приведена в соответствие нумерация кнопки тревоги и датчика Д3.4.

148. Лист 5. На плане показаны кабели с отметки +0.000 от точки спуск-подъем до шкафа контроллера.

Видеонаблюдение

149. Лист 1. Структурная схема. Указаны наименование и номер помещений, в которых размещаются ЦОД 01, ЦОД 02, шкафы ВН.

150. Указано количество и протяженность оптических кабелей от шкафов.

151. Лист 3. Показаны оптические кабели от шкафов ВН.

152. Показана установка камер ВКТС 01.10, 7,8,4,5 и прокладка кабелей до ТС и камер.

153. Лист 5. Показана камера ВКТС 01.9.

154. Показаны оптические кабели от шкафов ВН.

СКУД - Система контроля и управления доступом

155. Листы 1,2,3. В основных надписях в наименовании схем и на листах указаны отметки этажей.

156. Представлена ссылка на раздел, в котором представлена схема включения коммутаторов в сеть.

Интернет-Телевидение

157. Представлена структурная схема.

БСПД - Беспроводная сеть передачи данных

158. Лист 4. Приведено в соответствие количество точек доступа и кабелей, включаемых в кроссовую А04, А05 плану на отм. 0.000.

159. Приведено в соответствие количество точек доступа и кабелей, включаемых в кроссовую Д02 плану на отм. 7.000

160. Приведен в соответствие номер помещения кроссовой М03, М02.

161. Представлена ссылка на раздел, в котором предусмотрены кабели от шкафов до ЦОДов.

162. Лист 6.1. Показано количество кабелей, прокладываемых по участкам.

Система отображения информации о рейсах

163. Лист 4. Приведено в соответствие с планом количество точек подключения к кроссовой А06.

164. Приведено в соответствие с планом количество точек подключения к кроссовой Д01, Д02, Д04.

165. Лист 5.1. На плане показана прокладка кабелей для 2 этажа, включаемых в кросс А02, А03.

Радиосвязь

166. В чертежах и спецификации указано расстояние между креплениями для кабелей 1/2 и LMR-400.

Вариант расположения антенн (WD-B1000-Y61-7-000-005)

167. Представлен расчет расстояния между антеннами для исключение взаимного влияния.

168. Представлен расчет расстояния между диполями на антенны шлюзовых радиостанции для исключение взаимного влияния и наложение на диаграмму направленности.

Спецификация оборудования

169. Лист 2. (ALA-TAV-COM-SUB-002-01-PT.CO).

170. Учтена ПВХ труба для прокладки кабелей.

СКС - Структурированные кабельные сети

171. Лист 4. Количество точек подключения в шкафах ТС-01,02 приведено в соответствие с планом.

172. Количество точек подключения C/T.2 к кроссовой D01 приведено в соответствие с планом.

173. Количество точек подключения C/T.2 к кроссовой D03 приведено в соответствие с планом.

174. Количество точек подключения P/T.2 к кроссовой D02 приведено в соответствие с планом.

175. Количество точек подключения P/T.2 к кроссовой D03 приведено в соответствие с планом.

176. На плане 1 этажа показаны спуск-подъем кабелей со 2 этажа для кроссовой A02.

177. На плане 1 этажа добавлена расшифровка обозначения VDGS, дана ссылка в каком разделе предусмотрена кабельная канализация.

178. Лист 10.1. (2 этаж) приведено в соответствие количество кабеля, прокладываемого по участкам от точек подключения P/T.2 до кроссовой D02 (пом. 147).

179. Показан спуск кабелей D/T.2 на 1 этаж в кроссовую A03 к шкафам A03-R1, A03-R2.

180. Показан спуск кабелей D/T.2, C/T.2 на 1 этаж в кроссовую A02 к шкафам A03-R1, A03-R2.

181. Лист 5. Указаны помещения, в которых размещаются шкафы с оборудованием.

182. Лист 13. На плане показаны ВОЛС A04-ТС06, A05-ТС07, из здания инженерной установки до A08, A09.

183. На плане обозначена и показана ВОЛС A07- DC1.

184. Л 14 На плане обозначена ВОЛС DC1-A09 (ось Ж).

Пятно 2. Пандус

Видеонаблюдение

185. Лист 2 Указан уровень и наименование помещения, в котором устанавливается коммутатор.

186. Показана протяженность оптических кабелей.

187. Лист 3. Обозначена нумерация камеры ВКТС07.4.

188. Дано примечание о том, что строительство канализации учтено в разделе НСС.

189. Указана протяженность кабелей, прокладываемых в траншее.

190. Показана в здании прокладка оптических кабелей. Представлена экспликация помещений.

191. Показаны точки спуска-подъема кабелей между уровнями, закладные устройства.

192. Лист 4. Представлена экспликация зон и помещений.

193. Показаны точки спуска-подъема кабелей между уровнями, закладные устройства.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

194. Лист 2. Приведена в соответствие протяженность кабеля UTP.

195. Протяженность оптического кабеля, п/э трубы диам. 50 мм, труба ПВХ диам. 16 мм подтверждена чертежами.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

СКУД - Система контроля и управления доступом

196. Лист 2. Приведено в соответствие наименование площадки.

Внутриплощадочные сети связи

Лист 3. Схема телефонной канализации

197. Присвоена условная нумерация проектируемым смотровым устройствам.

198. Показана протяженность канализации между колодцами 55-56, 56 и сущ. Терминалом.

199. Приведено в соответствие условное обозначение существующего РШ.-5705, существующих и проектируемых смотровых устройств.

Лист 3. Схема прокладки кабеля

200. Предусмотрена прокладка оптических кабелей между проектируемым и существующим терминалом.

201. Представлена прокладка кабелей на планах зданий существующего и проектируемого. терминалов до оконечных устройств.

Трасса строительства телефонной канализации

202. План трассы строительства канализации приведен в соответствие с изменениями, внесенными на схеме канализации.

203. Показано количество проектируемых каналов и протяженность между колодцами.

204. Объем работ приведен в соответствие с чертежом.

Автоматическая пожарная сигнализация

Пвссажирский терминал

205. Нумерация приборов и извещателей в чертежах АПС и СО выполнено согласно Таблицы 4, РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи».

206. РП-1. Ведомость ссылочных документов – приведены действующие нормы.

207. Выполнены требования технического регламента «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» п. 247. «Эвакуационные световые указатели должны включаться одновременно с основными осветительными приборами рабочего освещения». – Указатели «Выход» исключены из раздела проекта и приведены в разделе ЭЛ.

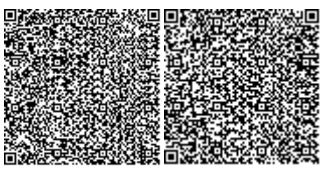
208. РП-3. Исключено условное обозначение световое адресное, табло «Направление движения», согласно таб. Б1 СН РК 2.02-11-2002.

209. РП-5. Выполнены требования п.1.7 СН РК 2.02-11-2002 (исключены извещатели в помещениях насосной, тепловом пункте, вент. камере).

210. РП-7 Выполнены требования п.1.7 СН РК 2.02-11-2002 (исключены в вент. камере).

211. Исключена установка извещателей в помещениях оборудованных системой АПТ.

212. Спецификации оборудования и материалов откорректирована согласно внесенным изменениям.



Центральная инженерная установка (Пятно 3)

213. Нумерация приборов и извещателей в чертежах АПС и СО приведена в соответствие.

Автоматическое водяное пожаротушение

Пассажирский Терминал

214. РП-3. Таблица «Основные технические данные» приведена в соответствие.

215. В штампе чертежей указано наименование системы.

216. На планах указана разводка системы ОВКВ и указаны высотные отметки.

217. РП-4. Указаны номер питающего трубопровода для каждой секции, высотные отметки для питающих, распределительных трубопроводов и спринклерных оросителей, показана разводка системы ОВКВ, исключена на чертежах ссылка на «Условный обрыв аналогичных рядков».

218. Предоставлены чертежи с расстановкой ПК и картами орошения системы ВПВ.

219. В исходных данных по гидравлическому расчету, указаны оси и ряды по которым проводился расчет.

220. Пояснено применение в проекте «Тепловой экран из гипсокартона 1000х1000», Указан способ установки данного экрана.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

221. Предоставлены план и схема изометрии насосной станции пожаротушения.

222. В насосной станции пожаротушения перечень оборудования выполнено согласно СП РК 2.02-104-2014.

Внутреннее пожаротушение

223. Обоснована установка пожарных кранов на системе АПТ.

224. Обоснован расход на внутреннее пожаротушение зданий терминала и ЦИУ, дополнены высота компактной части струи, диаметр пожарного крана, диаметр спрыска, напор у пожарного крана.

225. Гидравлическим расчетом обосновано обеспечение требуемого напора у диктующего пожарного крана терминала.

226. Откорректирована расстановка пожарных кранов в зданиях терминала и ЦИУ.

Автоматическое газовое пожаротушение

Пассажирский Терминал

227. В структурных чертежах системы АУППТ указано применение контрольно-пускового блока «С2000-КПБ».

228. На схемах установок автоматического пожаротушения указаны точки подключения приборов к сети 220В, раздел проекта, номер чертежа смежного раздела, электрического щита и автомата питания.

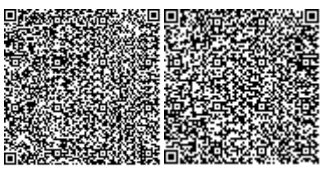
229. Предоставлены чертежи «Структурная схема пожарной сигнализации», в котором указаны все приемно – контрольный приборы «С2000-АСПТ», задействованные в системах АУГП, с присвоенными номерами, которые учтены при программировании системы пожарной безопасности. Внесены дополнения в чертежи с присвоенными номерами для ПКП «С2000-АСПТ».

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

230. На схемах установок автоматического пожаротушения указаны точки подключения приборов к сети 220В, раздел проекта, номер чертежа смежного раздела, электрического щита и автомата питания

Автоматическое порошковое пожаротушение

Пассажирский Терминал



231. На схемах установок автоматического пожаротушения указаны точки подключения приборов к сети 220В, раздел проекта, номер чертежа смежного раздела, электрического щита и автомата питания.

232. В расчетах, по определению количества модулей, использовано числовое значения, указанное в паспортах на изделие.

Центральная инженерная установка (ЦИУ)

233. На схемах установок автоматического пожаротушения указаны точки подключения приборов к сети 220В, раздел проекта, номер чертежа смежного раздела, электрического щита и автомата питания

234. В расчетах, по определению количества модулей, использовано числовое значение, указанные в паспортах на изделие.

Оценка воздействия на окружающую среду

235. Откорректированы ОВОС и заявка на получение разрешения на эмиссии на период строительства в окружающую среду согласно внесенным изменениям в ПОС и сметную документацию.

236. Утверждены Заказчиком исходные данные по объемам материалов принятых для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

237. Представлены материалы по лесопатологии, письмо о сносе зеленых насаждений.

238. Титульный лист подписан у Заказчика.

Организация строительства

239. Предоставлено письмо заказчика об актуальной дате начала строительства.

240. Откорректирован расчет норм задела по годам строительства с учетом даты начала строительства согласно письму заказчика.

241. Включена в раздел ПОС ведомость потребности в строительных материалах и оборудовании, стройгенплан.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с Приказом МНЭ РК № 165 от 28 февраля 2015 года «Об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также приказа МНЭ РК № 490 от 21 сентября 2020 года «О внесении изменений в Приказ Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности.

Согласно статей 64-4 и 64-5 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 с изменениями и дополнениями по состоянию на 02 июля 2020 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» реконструкция, модернизация существующих объектов, финансируемых за счет собственных средств не относится к государственной монополии.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарно-эпидемиологической, экологической, пожарной и сейсмической безопасности, охране труда.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

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

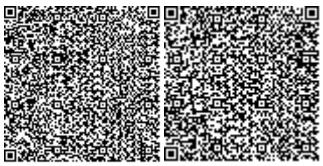
Технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в Таблице 13.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 13

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь участка, согласно Актам	га	449,1318	449,1318
2	Количество обслуживаемых пассажиров на прилет	чел/час пик	2100	2100
3	Количество обслуживаемых пассажиров на вылет	чел/час пик	1500	1500
4	Количество обслуживаемых трансферных пассажиров	чел/час пик	315	315
5	Площадь участка в границах проектирования	га	7,0631	7,0631
6	Площадь застройки	$м^2$	34 943,30	34 943,30
7	Количество мест парковки для автомобилей	машино-место	352	352
	Пассажирский терминал (Пятно 1)			
8	Этажность	этаж	3	3
9	Общая площадь застройки	$м^2$	24 305,87	24 305,87
10	Общая площадь здания	$м^2$	55 536,22	55 536,22
11	Полезная площадь здания	$м^2$	52 491,87	52 491,87
12	Строительный объем	$м^3$	568 571,87	568 571,87
	Пандус(Пятно 2)			
13	Площадь застройки	$м^2$	6 802,56	6 802,56
14	Строительный объем сооружения	$м^3$	18 530,12	18 530,12
	Центральная инженерная установка (Пятно 3)			
15	Этажность	этаж	1	1
16	Площадь застройки	$м^2$	1 379,20	1 379,20
17	Общая площадь здания.	$м^2$	1 148,80	1 148,80
18	Полезная площадь	$м^2$	999,83	999,83
19	Строительный объем здания	$м^3$	10 481,92	10 481,92
	Инженерные сети			
20	Протяженность тепловых сетей	м	449,60	449,60
21	Протяженность сетей холодоснабжения	м	222,70	222,70
22	Протяженность сетей водоснабжения	м	2 385,50	2 385,50
23	Протяженность сетей бытовой канализации	м	942,82	942,82
24	Длина трассы КЛ-10кВ	м	1 330,00	1 330,00
25	Длина КЛ-0,4кВ наружного освещения	м	3 137,00	3 137,00
26	Длина кабеля ОК-48, ОК-96	м	1 034,00	1 034,00
27	Длина кабеля ТППэп-50х2	м	88,00	88,00
28	Нормативная продолжительность строительства	месяц	21,0	21,0

8. ВЫВОДЫ



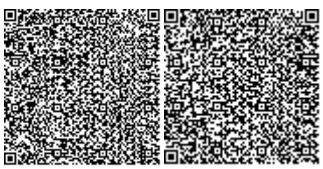
8.1 С учетом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждения в установленном порядке со следующими технико-экономическими показателями:

Общая площадь участка, согласно Актам	– 449,1318 га.
Количество обслуживаемых пассажиров на прилет	– 2 100 чел/час.пик.
Количество обслуживаемых пассажиров на вылет	– 1 500 чел/час.пик.
Количество обслуживаемых трансферных пассажиров	– 315 чел/час.пик.
Площадь участка в границах проектирования	– 7,0631 га.
Площадь застройки	– 34 943,30 м^2.
Количество мест парковки для автомобилей	– 352 машино-место.
Пассажирский терминал (Пятно 1)	
Этажность	– 3 этажа.
Общая площадь застройки	– 24 305,87 м^2.
Общая площадь здания	– 55 536,22 м^2.
Полезная площадь здания	– 52 491,87 м^2.
Строительный объем здания	– 568 571,87 м^3.
Пандус(Пятно 2)	
Площадь застройки	– 6 802,56 м^2.
Строительный объем	– 18 530,12 м^3.
Центральная инженерная установка (Пятно 3)	
Этажность	– 1 этаж.
Площадь застройки	– 1 379,20 м^2.
Общая площадь здания	– 1 148,80 м^2.
Полезная площадь здания	– 999,83 м^2.
Строительный объем здания	– 10 481,92 м^3.
Инженерные сети	
Протяженность тепловых сетей	– 449,60 м.
Протяженность сетей холодоснабжения	– 222,70 м.
Протяженность сетей водоснабжения	– 2 385,50 м.
Протяженность сетей бытовой канализации	– 942,82 м.
Длина трассы КЛ-10кВ	– 1 330,00 м.
Длина КЛ-0,4кВ наружного освещения	– 3 137,00 м.
Длина кабеля ОК-48, ОК-96	– 1 034,00 м.
Длина кабеля ТППэп-50х2	– 88,00 м.
Нормативная продолжительность строительства	–- 21,0 месяца.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных Заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Акционерное общество (АО) «Международный аэропорт Алматы», в соответствии с условиями договора от 12 мая 2021 года № 17/21.

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

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



8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Алматы қаласының халықаралық әуежайында жолаушылар терминалының ғимаратын және онымен байланысты инфрақұрылым объектілерін реконструкциялау, кеңейту және дамыту» (сыртқы инженерлік желілерсіз және сметалық құжаттамаларсыз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Актілерге сәйкес учаскенің жалпы алаңы	– 449,1318 га.
Ұшып келуге қызмет көрсетілетін жолаушылар саны	– 2 100 адам/сағ.шың.
Ұшуға қызмет көрсетілетін жолаушылар саны	– 1 500 адам/сағ.шың.
Қызмет көрсетілетін трансферлік жолаушылар саны	– 315 адам/сағ.шың.
Жобалау шекарасындағы учаске алаңы	– 7,0631 га.
Құрылыс алаңы	– 34 943,30 м^2.
Автомобильдерге арналған тұрақ орындарының саны	– 352 көлік орын.
Жолаушылар терминалы (1 таңба)	
Қабаттылық	– 3 қабат.
Жалпы құрылыс алаңы	– 24 305,87 м^2.
Ғимараттың жалпы ауданы	– 55 536,22 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	– 52 491,87 м^2.
Ғимараттың құрылыс көлемі	– 568 571,87 м^3.
Пандус(2 таңба)	
Құрылыс алаңы	– 6 802,56 м^2.
Құрылыс көлемі	– 18 530,12 м^3.
Орталық инженерлік қондырғы (3 таңба)	
Қабаттылық	– 1 қабат.
Құрылыс алаңы	– 1 379,20 м^2.
Ғимараттың жалпы ауданы	– 1 148,80 м^2.
Ғимараттың пайдалы ауданы	– 999,83 м^2.
Ғимараттың құрылыс көлемі	– 10 481,92 м^3.
Инженерлік желілер	
Жылу желілерінің ұзындығы	– 449,60 м.
Суықпен жабдықтау желілерінің ұзындығы	– 222,70 м.
Сумен жабдықтау желілерінің ұзындығы	– 2 385,50 м.
Тұрмыстық кәріз желілерінің ұзындығы	– 942,82 м.
КЛ-10кВ трассасының ұзындығы	– 1 330,00 м.
Длина КЛ-0,4кВ наружного освещения	– 3 137,00 м.
К-48, ОК-96 кабельдерінің ұзындығы	– 1 034,00 м.
ТППэп-50х2 кабелінің ұзындығы	– 88,00 м.
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	– 21,0 ай.

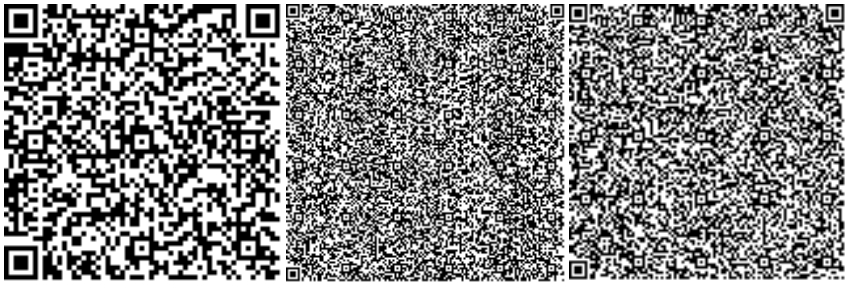
8.2 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, опардың дұрыстығына 2021 жылғы 12 мамырдағы № 17/21 шарттың талаптарына сәйкес «Алматы халықаралық әуежайы» Акционерлік қоғамы (АҚ) кепілдік етеді.

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

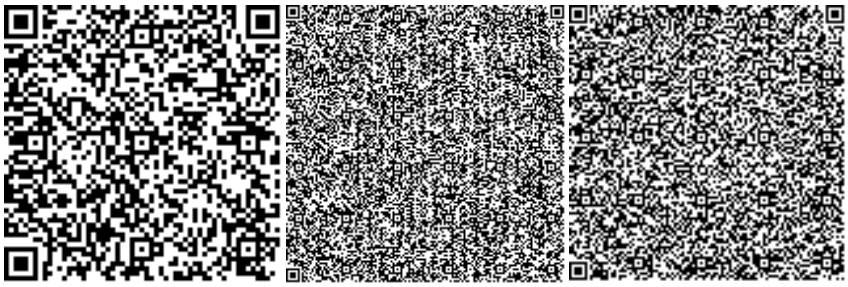
8.4 Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

Директор – Курманалина Г.Б.
Жетекші сарапшы – Крутов А.А.
Сарапшы – Ким С.Н.
Сарапшы – Махамбетова Г.
Сарапшы – Валиуллина И.Ф.
Сарапшы – Тағыбек Ұ.Б.
Сарапшы – Халикова А.И.
Сарапшы – Хан А.А.
Сарапшы – Дудкина Н.Н.
Сарапшы – Большакова С.А.
Сарапшы – Отарбаева Б.Ш.

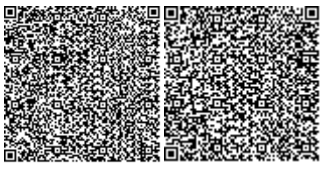
Курманалина Г.Б.
Директор
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

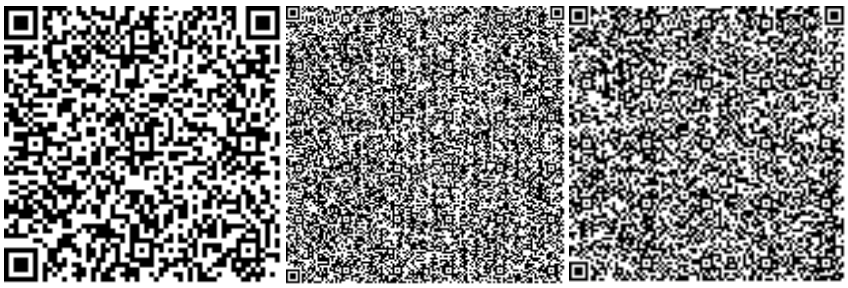


Халикова А.И.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

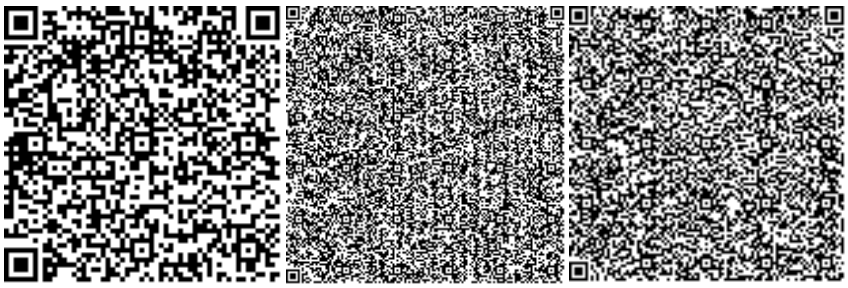


Тағыбек Ұ.Б.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

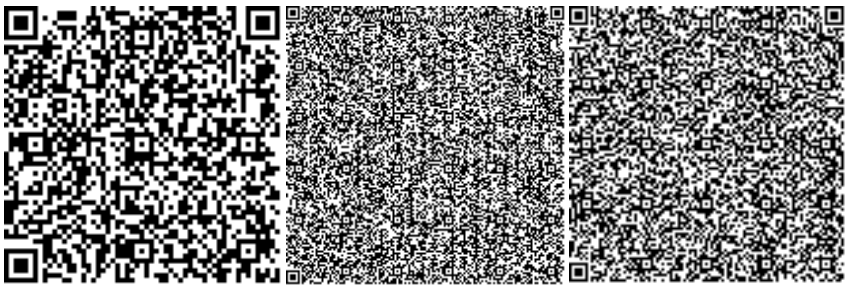




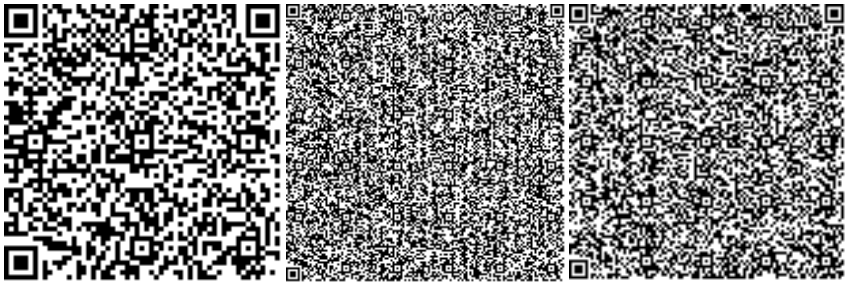
Хан А.А.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"



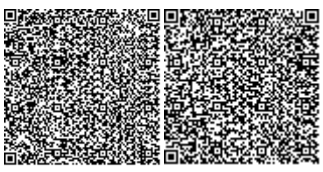
Отарбаева Б.Ш.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"



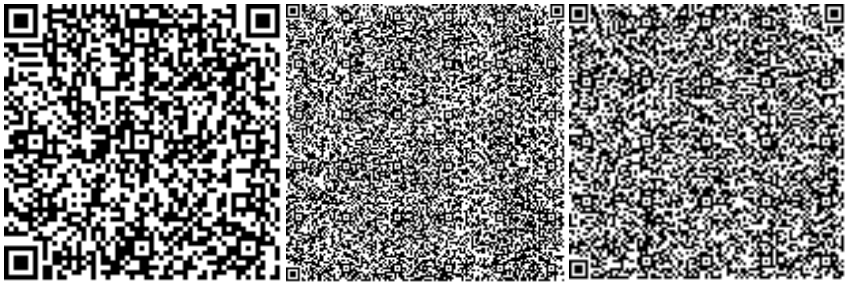
Дудкина Н.Н.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"



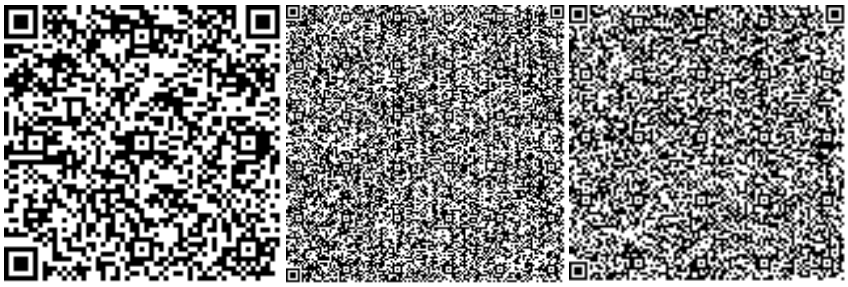
Махамбетова Г.



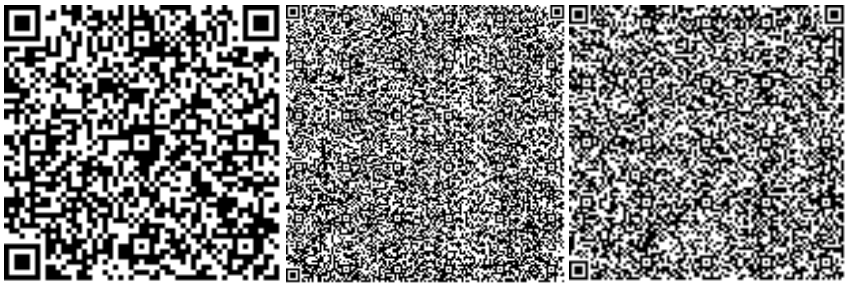
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"



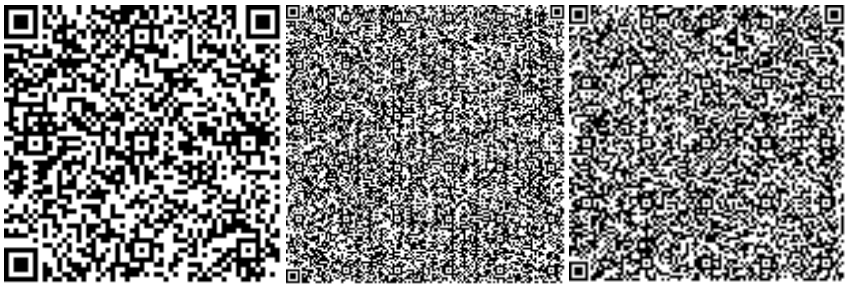
Большакова С.А.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

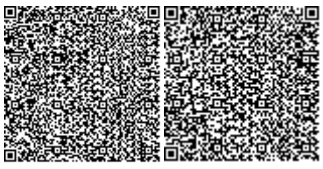


Ким С.Н.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

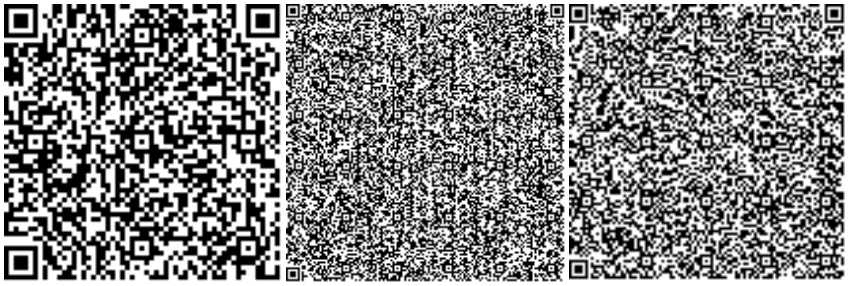


Валиуллина И.Ф.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"

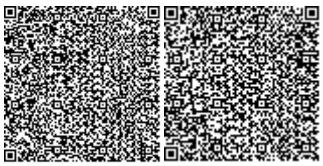




Крутов А.А.
Эксперт
ТОО "ARCHITECTSЭКСПЕРТИЗА.KZ"



Ссылка на окончательную редакцию ПСД



Номер: KZ87VDD00170211

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Акционерное общество "Международный аэропорт Алматы" 050039, Республика Казахстан, г.Алматы, Турксибский район, улица Майлина, здание № 2

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 950440001445

Наименование производственного объекта: Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Турксибский район Алматы, Турксибский район, Майлина 2

г.Алматы, Турксибский район Майлина 2

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Адилбаев Серик

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 05.08.2021 г.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	20,1773867144	31,4338582409
Реконструкция, расширение и развитие здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы (без наружных инженерных сетей и сметной документации)	7,4271725144	26,8702918409
в т.ч. по ингредиентам:		
	7,4271725144	26,8702918409
Эксплуатация здания пассажирского терминала и связанных с ним объектов инфраструктуры в Международном аэропорту г. Алматы	12,7502142	4,5635664
в т.ч. по ингредиентам:		
	12,7502142	4,5635664
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

-Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Выполнять мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).
На период эксплуатации: в соответствии с п.2 ст. 76 Экологического кодекса РК Разрешение на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории действует на бессрочной основе, за исключением случаев изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в действующем разрешении.
На период строительства: срок действия с 01.09.2021 г. по 30.05.2023 года.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат w