МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

12540

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУЫ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

БЕКІТЕМІН

"Мемсараптама" РМК
Оңтүстік филиалының
директоры

Я.Н. Нусеров

47884

«Шымкент қаласындағы әуе жайының аэродромын қайта құрылымдау»

техникалық-экономикалық дәлелдеуі
(ТЭД) бойынша

26.09.2005 ж. № 7-500/05

ҚОРЫТЫНДЫСЫ

Тапсырысшы: «Туран-Құрылыс» МКК

Басжобалаушы: «Казаэропроект» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
Алматы қаласы

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Южного филиала
РГП «Росэкспертиза»

Ж.Ж. Нусеров

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 7-500/05 от 26.09.2005 г.

по технико-экономическому обоснованию (ТЭО) «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент»

Заказчик: **ГКП «Туран-Курылыс»**

Генпроектировщик: **РГП «Казаэропроект»**

Республика Казахстан
г. Алматы

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» предусматривает реконструкцию аэродромных сооружений. Реконструкция аэропорта включена в Программу развития отрасли гражданской авиации на 2003-2005 годы, что обусловлено возрастающим потоком пассажирских и грузовых авиаперевозок.

ТЭО реконструкции аэропорта соответствует экономической стратегии Республики Казахстан на 2030 г. и предполагает создание аэропорта, конкурентно-способного на внутренних и международных рынках авиаперевозок.

1. Общие данные

ТЭО «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» разработано РГП «Казаэропроект» (государственная лицензия ГСЛ № 000771 от 13.07.1997 г.) в 2005 году, на основании:

- Задания на разработку «Технико-экономического обоснования реконструкции аэродрома аэропорта Шымкент», утверждённого АО «Аэропорт Шымкент» от 28 июля 2005 г.
- Письма АО «Аэропорт Шымкент» от 6 июня 2003 г «О проектировании кабельных линий электроснабжения, ССО, трансформаторной подстанции ТП-1, АВР и замена метеорологического оборудования»;
- Письма ТОО «Алматинский завод мостовых конструкций» «Об изготовлении плит ПАГ-18 и ПАГ-4».

Топографо-геодезические и инженерно-геологические изыскания на площадке выполнены РГП «Казаэропроект» (арх. № 1252) в 2004 году.

При разработке ТЭО были использованы проектные материалы по РП «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» (заключение ЮФ РГП «Госэкспертиза» от 28.07.2005 г. № 7-414/05).

Рабочий проект рассмотрен и согласован Южно-Казахстанским областным территориальным управлением охраны окружающей среды (Заключение от 12.05.2004 г. № 05/2121).

Заказчик - ГКП «Туран-Курылыс».

Источник финансирования – государственные инвестиции.

Дополнительные сведения:

ТЭО выполнено в связи пересчетом сметной документации по РП «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» в ценах 2001 г. в текущие цены 2005 г. (письмо АО «Аэропорт Шымкент» от 11.08.05 г. № 0655).

Технико-экономические расчёты выполнены на основании финансовых и экономических показателей работы ОАО «Международный аэропорт Шымкент» за 1997-2005 годы.

На рассмотрение представлено ТЭО «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» (арх. № 1254).

Природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства

Площадка реконструируемого аэродрома расположена на существующей территории аэропорта города Шымкент.

Условия района застройки:

- Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001) - IVГ.
- Дорожно-климатическая зона (СНИП РК 3.03-09-2003) - V.
- Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01-07-85*) - I (s_o = 0,5 кПа).

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

- Район по ветровому давлению (СНиП 2.01.07-85*) - III (w_o = 0,38 кПа).
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.03-0-2001) - минус 15 °С.
- Нормативная глубина промерзания - 60 см.
- Сейсмичность района (СНиП РК 2.03-04-2001) - 7 баллов.

Климат района резко континентальный, с короткой малоснежной зимой и продолжительным жарким летом, сухой, с высокой активностью ветрового режима.

Геолого-литологическое строение участка (сверху - вниз):

- почвенно-растительный слой, суглинчатый, сухой, мощностью – 0,2 м (ИГЭ-1);
- суглинки тяжёлые, твёрдой консистенции, просадочные, в кровле с включением гравия до 1-2 %, мощностью 0,66-1,4 м (ИГЭ-2);
- суглинки лёгкие, от твёрдой до мягкопластичной консистенции, в кровле с включением гравия до 1-2 %, мощностью 1,1-1,6 м (ИГЭ-3);
- галечниковый грунт с включением валунов, мощностью 3,6 м.

Основанием под фундаменты служит слой ИГЭ-3, со следующими характеристиками:

γ_{II} = 1,86 т/м^3, φ_{II} = 22°, C_{II} = 22 КПа, E = 8 МПа.

Глубина залегания грунтовых вод 1,4-2,5 м, возможно повышение УГВ на 0,5-0,8 м.

Суглинки обладают просадочными свойствами – тип грунтовых условий I.

Грунты – не засолённые.

Коррозийная активность грунтов по отношению к чёрным и цветным металлам – высокая.

2. Коммерческий раздел

Геополитическое положение Республики Казахстан, расположенной в центре Евроазиатского континента, является привлекательным для иностранных авиакомпаний, выполняющих полёты между Европой и Юго-Восточной Азией, так как позволяет значительно сократить протяженность маршрутов.

Для развития качественно нового авиационного рынка Казахстану требуются значительные внешние инвестиционные вливания, что соответствуют проводимой государством инвестиционной политике.

В 90-е годы характерно значительное общее снижение объёмов работ авиатранспортного производства Казахстана. Начиная с 2001 года, наблюдается стабильный рост отправок пассажиров и грузов, перевозимых как международными, регулярными и чартерными авиарейсами, так и внутренними авиарейсами.

В целом авиакомпаниями республики за 2004 год перевезено 1311,2 тыс. пассажиров, что на 5 % больше прошлого года (1248,2 тыс. пассажиров) и 18,4 тыс. тонн груза и почты, что на 17 % меньше чем за прошлый год (22,3 тыс. тонн груза).

Пассажирооборот составил 2667,8 млн. пкм.

Грузооборот составил 84,4 млн. ткм.

Суммарный доход от авиауслуг по отрасли составил 65 989 млн. тенге. Расходы составили 53 416,4 млн. тенге. Финансовый результат по отрасли равен 12 572,6 млн. тенге.

В Республике Казахстан в настоящее время осуществляют деятельность 49 авиакомпаний. 27 авиакомпаний осуществляют перевозку пассажиров и грузов, из них 8 на регулярной основе, 22 авиакомпании задействованы на авиационных работах.

80 % объёма пассажирских авиаперевозок приходится на авиакомпанию «Эйр Астана».

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Проведенный анализ положения дел на авиатранспортном рынке Республики Казахстан показывает, что казахстанские авиаперевозки имеют значительные резервы и возможности для увеличения объёмов выполняемых работ, как на международных воздушных линиях, так и на авиалиниях СНГ и Казахстана.

Однако в большинстве аэропортов состояние аэродромов не позволяет принимать самолёты западного производства типа Боинг и Аэрбас, эксплуатируемые в авиакомпании «Эйр Астана».

На развитие авиаперевозок по региону, тяготеющему к аэропорту Шымкент, оказывают влияние следующие факторы:

- динамика численности населения Южно-Казахстанской области и города Шымкента;
- подвижность населения, т.е. стремление населения к поездкам с различными целями;
- динамика валового регионального продукта;
- динамика доходов на душу населения.

Темпы роста авиаперевозок из аэропорта Шымкент могли бы быть гораздо выше, однако сдерживающим фактором является физическое состояние ИВПП, рулевых дорожек, перрона и всей инфраструктуры аэропорта.

Уровень же наземного обслуживания, сервиса и развития наземной инфраструктуры аэропорта на сегодняшний день не позволяет ему претендовать на статус международного, ему требуется капитальный ремонт взлётно-посадочный полосы для приёма без ограничений воздушных судов 1-го класса.

Кроме того, аэродром Шымкент является аэродромом совместного базирования сил воздушной обороны Республики Казахстан и обеспечивает охрану южных границ и воздушного пространства Казахстана.

Для подготовки соответствующих прогнозов по всем направлениям полетов из аэропорта Шымкент был проанализирован и изучен спрос на пассажирские, грузовые и воздушные перевозки.

Спрос на воздушные перевозки был предсказан с учётом настоящих условий социально-экономического развития Казахстан и прилегающих стран, характеризующихся рыночной направленностью развития экономики, также с учётом глобальных тенденций экономического развития воздушного транспорта.

Расчёты выполнены на основе темпов роста внутреннего валового продукта (ВВП) и средней продолжительности сэкономленного пассажирами времени.

Результаты прогноза показывают, что спрос на воздушные пассажирские перевозки в целом по Казахстану в 2010 году будет в среднем в три раза больше показателя 1995 года, но, тем не менее, далеко не достигнет самого высокого показателя 1990 года. Вероятность достижения показателя 1990 года - к 2013-2015 годам.

К 2015 году авиаперевозки могут достигнуть 163,1 тыс. пассажиров и 24030 тонны грузов в год, к 2020 году соответственно 800,3 тыс. пассажиров и 41207 тонн грузов.

Для реализации проекта реконструкции аэродрома г. Шымкент в основном потребуются инертные строительные материалы для устройства оснований и верхнего слоя искусственных покрытий ИВПП, РД, перрона, боковых и торцевых полос безопасности.

Предусматриваются следующие основные поставщики строительных материалов:

- сборные предварительно напряжённые плиты ПАГ-18, ПАГ-14 – ЗАО «Железобетон АЗМК» г. Алматы;
- асфальтобетон – Шымкентский Домостроительный комбинат, расположенный в 30 км от аэропорта;
- гравийно-песчаная смесь – месторождение Кайтпас, в 25 км от аэропорта;

- щебень фракционный – Бадамский карьер, в 30 км от аэропорта;
- песок – месторождение Кайтпас;
- битум – ОАО «Лукойл-Ухтанефтепереработка» г. Ухта, Россия; Павлодарский нефтеперерабатывающий завод, г. Павлодар, Казахстан;
- сухая пескоцементная смесь – Шымкентский Домостроительный комбинат.

3. Технический раздел

Аэропорт в городе Шымкент, выполняющий международные перевозки, предъявляет повышенные требования к аэродромным сооружениям, к качеству и надёжности аэродромных покрытий по таким показателям как прочность, ровность, шероховатость, износоустойчивость.

Целью реконструкции является доведение параметров элементов аэродрома до требований международных стандартов ИКАО, увеличение несущей способности аэродромных покрытий для повышения безопасности полетов и удовлетворения прогнозируемого роста объёма авиационных перевозок.

ТЭО «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» разработано в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Международных Стандартов и Рекомендуемой практики. Аэродромы. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации. Том 1, издание третье, июль 1999 г., ИКАО.
- Строительных норм и правил РК 3.03-03-2001. Аэродромы.
- Норм годности к эксплуатации гражданских аэродромов Республики Казахстан (ИГЭА РК-99).

Проектные решения разработаны применительно к аэродромам класса «Б» (классификация НГЭА РК-99) и кодовому обозначению по Международному Стандарту ИКАО «4Е».

ТЭО предусматривается реконструкция существующих аэродромных покрытий ИВПП, РД-1, РД-4, МРД-5 и перрона с целью:

- повышения несущей способности и обеспечения возможности приёма на аэродроме самолётов типа Ан-124, В747-400, Ил-86, Ил-76, В767, В737-700, В757-200, А310-200 и классом ниже;
- улучшения качества и долговечности аэродромных покрытий;
- доведения геометрических параметров элементов аэродрома до требований Международных стандартов и рекомендуемой практики ИКАО;
- повышения безопасности эксплуатации воздушных судов на аэродроме Шымкент.

В проекте предусматривается строительство новых и реконструкция существующих аэродромных покрытий.

Строительство новых покрытий предусматривается на участках:

- удлинения ИВПП ($МК_{пос}$ 101°) размером 502,91х45 м, с уширением для разворота ВС;
- уширения ИВПП по 0,5 м с двух сторон, с доведением ширины ИВПП до 45 м;
- боковых полос безопасности с двух сторон ИВПП размером 3000,0х7,5 м;
- струезащитных плит размером 120х60 м с 2-х торцов ИВПП;
- уширения аэродромного покрытия РД-1, РД-4, МРД-5 на участке шириной 2 м и примыканиях рулежных дорожек к ИВПП и перрону;
- боковых полос безопасности вдоль аэродромных покрытий РД-1, РД-4, МРД-5 шириной 10,5 м с обеих сторон.

Объем реконструкции существующих аэродромных покрытий включает в себя:

- усиление аэродромного покрытия ИВПП размером 2800х44 м и на участках для разворота ВС;
- усиление аэродромных покрытий РД-1, РД-4, МРД-5 на участке шириной 21 м и на участках примыкания рулежных дорожек к ИВПП и перрону;
- усиление аэродромного покрытия перрона.

Усиление существующих и новые аэродромные покрытия предусматривается выполнить из сборных, предварительно напряженных, железобетонных плит ПАГ-18 и асфальтобетона.

Искусственные покрытия боковых полос безопасности – из асфальтобетона мелкозернистого М1, тип Б.

Длина ИВПП принята 3300 м.

Ширина ИВПП принята 45 м (ИКАО, Приложение 14. Аэродромы, п. 3.1.9, НГЭА РК 99 п. 3.1.2).

С целью повышения безопасности эксплуатации ВС на аэродроме при взлетах и посадках самолетов симметрично по обе стороны ИВПП предусматриваются боковые полосы безопасности шириной по 7,5 м каждая.

Общая ширина ИВПП и двух полос безопасности принята в соответствии со стандартами ИКАО для ИВПП с кодовой буквой D (Приложение 14. Аэродромы, п. 3.2.3) и составляет 60 м.

Летная полоса (ЛП) принята шириной 300 м – 150 м по обе стороны от оси ИВПП (на всем протяжении ЛП) и длиной 150 м за каждым торцом ИВПП.

Часть лётной полосы, расположенной в зонах, находящихся за пределами концов ИВПП, укрепляется.

Устройство на этих участках прочного покрытия, способного воспринять единовременные нагрузки от воздушных судов, позволит уменьшить опасность их повреждения при выкатывании с ИВПП, и исключить эрозию почвы от воздействия газовоздушных струй авиадвигателей ВС.

Струезащитные плиты - длиной 120 м и шириной 60 м (Руководство по проектированию аэродромов. Часть 2. Добавление 2. Рулежные дорожки, перрон и площадки ожидания. Вопросы, касающиеся реактивной струи и струеотклоняющих щитов, п. 2).

Ширина аэродромного покрытия рулежных дорожек, предназначенных для использования самолетами с размерами внешних колес более 9 м, принята 23 м (приложение 14. Аэродромы, п. 3.8.4).

Существующие аэродромные покрытия РД-1, РД-4 и МРД-5 шириной 21 м предусматривается уширить на 2 м.

При ширине РД, равной 23 м, внешние двигатели широкофюзеляжных ВС будут выступать за кромку покрытия и втягивать мелкие камни и другие посторонние предметы с боковых полос безопасности, а воздействие струи выхлопных газов будет способствовать усилению эрозии грунта около покрытия. В связи с этим, общая ширина покрытия РД и ее боковых полос безопасности назначена 44 м (в том числе две БПБ - 21 м) в соответствии со стандартами ИКАО (Приложение 14. Аэродромы, п. 3.9).

Симметрично по обе стороны от осевой линии РД по всей ее длине располагается рулежная полоса общей шириной 95 м (Приложение 14. Аэродромы, п. 3.10.2).

ТЭО предусматривается реконструкция перрона с целью обеспечения оперативного технического обслуживания ВС типа Ан-124, В747-400, В767, А310, Ил-76ТД и ВС классом ниже.

Планировочные решения перрона обусловлены местом расположением аэровокзала и технологией обслуживания пассажиров и ВС на перроне.

Площадь аэродромных покрытий перрона обеспечивает:

- одновременное пребывание 22 самолетов, в том числе: больших – 1-го, средних – 5-ти и малых 16-ти самолетов;
- безопасное маневрирование на перроне воздушных судов;
- безопасное расстояние между полосой руления ВС на стоянку и воздушными судами;
- проезды спецавтотранспорта и средств перронной механизации.

Реконструкция аэродрома предусматривает:

- удлинение ИВПП на 502,91 м с доведением общих размеров ИВПП до 3300х45 м;
- уширение существующей ИВПП размером 44 м до 45 м;
- усиление существующей ИВПП размером 2800х44 м;
- строительство боковых полос безопасности с искусственным покрытием шириной 7,5 м с обеих сторон ИВПП;
- усиление и уширение РД-1;
- реконструкцию части перрона для установки одного самолета Б-747-400 или Ан-124 (Руслан);
- строительство стационарных средств для технического обслуживания самолетов на перроне;
- реконструкцию РД-4;
- реконструкцию МРД-5;
- реконструкцию перрона.

После реконструкции аэродром аэропорта Шымкент будет иметь следующие характеристики:

1. Несущая способность ИВПП позволит принимать самолеты Ил-86, Ил-76, Б767, 757, 737, А-310 и классом ниже без ограничений по массе и температуре; самолетов Б-747-400 и Ан-124 – с ограничением по количеству взлетно-посадочных операций в сутки.
2. Длина ИВПП позволит принимать более тяжелые самолеты (Б747, Ан-124) с минимальными ограничениями по массе или температуре согласно расчетам, выполняемым штурманскими службами авиакомпании, производящими полеты в аэропорт Шымкент.
3. Реконструкция перрона позволит выполнить установку одного самолета Б747-400 или Ан-124 (Руслан) на тяге собственных двигателей для оперативного обслуживания его на перроне.

В ТЭО предусматривается строительство новых и реконструкция существующих аэродромных покрытий.

Покрытие согласно заданию на проектирование принято сборное, из предварительно–напряжённых плит ПАГ-18 и асфальтобетонное.

В конструкциях проектируемых покрытий предусмотрен слой геотекстиля с обработкой поверхности битумом и присыпкой песком.

Конструкции искусственных покрытий приняты в зависимости от требуемой несущей способности.

Индекс прочности по элементам аэродрома принят:

- по новым покрытиям: ИВПП, РД-1, РД-4, МРД-5 - PCN56/R/A/X/T; перрон – PCN50/R/A/X/T;
- по усиленным существующим покрытиям: ИВПП, РД-1, РД-4, МРД-5 - PCN50/R/A/X/T; перрон – PCN51/R/A/X/T, PCH81/F/C/W/T, PCN44/F/C/W/T, PCN23/F/C/W/T, PCH51/F/C/W/T.

С целью уменьшения пыльности на аэродроме на грунтовой части летнего поля и грунтовых участках рулевых полос предусмотрено выполнение агротехнических мероприятий.

Предусмотрена маркировка искусственных покрытий ИВПП, РД-1, РД-2, РД-4, МРД-5 и перрона.

Маркировка соответствует требованиям НАСГАРК-2000.

В связи с удлинением ИВПП потребуется дополнительная площадь землеотвода:

- аэродром – 26,39 га;
- обособленные участки средств посадки – 1,50 га;
- подъездная дорога к средствам посадки – 6,00 га.

Итого – 33,89 га.

4. Строительные решения

ТЭО предусматривается реконструкция существующих зданий ТП-1, ТП-2, ТП-3, расположенных в аэропорту Шымкент.

В зданиях ТП-2 и ТП-3 предусмотрен комплекс ремонтных работ – замена рулонной кровли на металлическую, замена дверных и оконных блоков, полов, а также побелка и окраска стен.

Реконструкция здания ТП-1 заключается в увеличении площади РУ-10 кВ и предусматривает дополнительное помещение мастерской ЭСТОП, за счёт пристраиваемого объёма к существующему зданию, имеющего прямоугольную форму в плане, размером 6,38x12,0 м, с высотой до низа плит 3,78 м.

В пристраиваемом помещении приняты:

- стены – кирпичные по ГОСТ 530-95, толщиной 380 мм, на цементно-песчаном растворе М50, с утеплителем из минераловатных плит толщиной 50 мм ГОСТ 9573-96 γ = 225 кг/м^3;
- фундаменты ленточные, из монолитного железобетона (бетон кл. В15, арматура кл. А-III);
- рама – из монолитного железобетона (бетон кл. В20, арматура кл. А-III);
- покрытие – из сборных железобетонных плит по серии 1.141.1-33С, в.1;
- крыша – с металлической кровлей, вентилируемая, с утеплителем из минераловатных плит γ = 125 кг/м^3 (100 мм);
- перегородки – кирпичные;
- окна и двери – по ГОСТ 24698-81, ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 111214-86 – деревянные;
- полы – бетонные, из керамических плит, линолеумные.

Для хранения топлива предусмотрен подземный стальной резервуар по ТП 704-1-158.83.

ТП МС устанавливается на ленточные фундаменты из бетона кл. В15.

Все конструкции нулевого цикла выполняются из бетона кл. В15.

Наружные поверхности конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумом за 2 раза.

5. Электротехнические решения

ТЭО предусмотрено электроснабжение, электрооборудование объектов реконструкции и новое светосигнальное оборудование в аэропорту города Шымкент.

ТЭО разработано на основании «Протокола технического совещания по вопросу реконструкции...» от 14.08.2003 г. и включает в себя следующие работы:

- установку нового светосигнального оборудования ОВИ-1 с двух направлений посадки;
- реконструкцию существующих трансформаторных подстанций ТП-1, ТП-2, ТП-3;
- реконструкцию заземления и электрооборудования перрона и МС.

Система светосигнального оборудования обеспечивает световое обозначение ИВПП и её участков, подходов к ней, обозначения РД и их расположение, а также управления движением по аэродрому с целью обеспечения пилотов визуальной информацией при выполнении взлёта, посадки и руления воздушных судов.

Предусмотрена система огней высокой интенсивности ОВИ-1 с обоих направлений посадки.

Система светосигнального оборудования состоит из следующих подсистем огней:

- огни приближения и световых горизонтов с МК-101°, МК-281°;
- входные огни;
- ограничительные огни;
- глиссадные огни;
- посадочные огни ИВПП;
- рулёжные огни боковые;
- огни уширения ИВПП;
- аэродромные знаки (неуправляемые).

Электропитание подсистем огней осуществляется от регуляторов постоянного тока, которые устанавливаются в реконструируемых ТП-3 (МК-101°) и ТП-2 (МК-281°). Аппаратура дистанционного управления устанавливается в КДП.

Для электроснабжения проектируемых подстанций светосигнального оборудования по напряжению 10 кВ выполнена реконструкция существующей ТП-1, которая предполагает:

- замену всего электрического оборудования;
- замену дизель–электрического агрегата.

В ТП устанавливается следующее оборудование:

- РУ-10 кВ – камеры КСО2-10 с вакуумными выключателями, секционированными на 2 секции с АВР;
- РУ-0,4 кВ – панели ЩО70 с автоматами, секционированные на 2 секции.

Предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное освещение; светильники аварийного освещения подключаются к щитку гарантированного питания; установлена сеть штепсельных розеток для подключения переносных электроприборов.

Отопление здания выполнено электропечами со встроенными терморегуляторами.

Схемами предусмотрено:

- автоматическое включение вентиляторов агрегатной и открывание клапана наружного воздуха при включении дизеля;
- автоматическое включение вентиляторов агрегатной при температуре внутри помещения выше плюс 30 °С;

- автоматическое включение и отключение топливного насоса в зависимости от уровня топлива в расходном баке;
- автоматическое отключение вентсистем и отопления при срабатывании датчика пожарной сигнализации.

Трансформаторные подстанции ТП-2 и ТП-3 состоят из следующих помещений:

- двух камер КСО2-10 с вакуумными выключателями, секционированными на 2 секции;
- РУ-0,4 кВ, состоящие из щита гарантированного и негарантированного питания из панелей ЩО70 с автоматическими выключателями;
- агрегатной, в которой устанавливается дизель-генератор;
- помещения регуляторов яркости, в котором устанавливаются регуляторы стабильного тока для питания кабельных колец светосигнального оборудования.

В ТП-2 дополнительно предусмотрено помещение для установки пультов управления светосистемой.

В зданиях предусмотрено освещение, электроотопление и вентиляция. Системы освещения помещений и автоматизация аналогичны ТП-1.

Предусмотрено автоматическое включение заградогней, установленных на кровле, в тёмное время суток при срабатывании фотодатчика.

В ТП-1, ТП-2, ТП-3 предусмотрена система защитного заземления, состоящая из внутреннего и наружного контуров.

Молниезащита подстанций выполняется путём присоединения металлической кровли здания к наружному контуру заземления ТП.

Для снятия статистического электричества с ВС при движении по РД предусматривается устройство полос заземления из швеллеров уложенных поперёк РД. Для заземления ВС на перроне и МС выполнена система заземляющих устройств.

Распределение электроэнергии по напряжению 10 кВ осуществляется от РУ-10 кВ ТП-1 по кабельным сетям, проложенным в траншеях.

Для обслуживания ВС на МС и подключения передвижной техники предусматривается установка электроколонок СК-100, преобразователей частоты фирмы Houchin.

Электроснабжение технических средств обслуживания самолётов на МС осуществляется от ГРЩ ТП-1 и РУ-0,4 кВ проектируемой ТП МС.

Двухтрансформаторная КТП блочного типа устанавливается в районе существующей ТП-13.

Для освещения стоянок предусматриваются прожекторные мачты с мобильной короной кругового обзора и однонаправленные с прожекторами мощностью 1 кВт.

Предусматриваются следующие виды электросвязи:

- телефонная связь;
- пожарная сигнализация;
- линия связи и управления к ССО и системооборудованию.

Для организации телефонной связи в ТП-1, ТП-2, ТП-3 предусматривается установка телефонных аппаратов.

Абонентская разводка выполняется проводом ТРП-1х2х0,5.

Предусмотрена система пожарной сигнализации с выводом шлейфов на пульт центрального наблюдения (ПЦН) аэропорта в пожарное депо.

Для дистанционного управления светосигнальным оборудованием предусматривается прокладка оптиковолоконного кабеля на участках:

- ТП-1 – КДП;
- ТП-2 – ТП-1;
- ТП-3 – КДП;
- ТП-2 – ТП-3.

Кабель прокладывается в проектируемой телефонной канализации, на участке ТП-1 – КДП - в существующей.

Предусмотрена прокладка сигнального кабеля для управления метеооборудованием в земле на глубине 0,8 м, с установкой замерных столбиков.

$P_у$ – установленная мощность – 247 кВт;

$P_р$ – расчётная мощность – 197,6 кВт;

Расчётный годовой расход – 427,24 МВт. час.

6. Инженерные решения

Отопление и вентиляция

Отопление в зданиях ТП-1, ТП-2 и ТП-3 предусмотрено электрическими нагревательными приборами со встроенными термостатами (тип ПЭТ).

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением, предусмотрено кондиционирование воздуха.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Кондиционирование воздуха осуществляется с помощью сплит-кондиционера.

Предусмотрен контроль, автоматическое регулирование, блокировка систем вентиляции обеспечивающие надёжность работы, сокращение расходов электроэнергии, а также автоматическое отключение систем вентиляции в случае возникновения пожара.

Топливообеспечение

Предусмотрено снабжение дизельным топливом дизель-генератора, установленного в помещениях агрегатных ТП-1, ТП-2 и ТП-3.

Для хранения запаса топлива предусмотрены подземные топливохранилища: ёмкостью 2х3 $м^3$ - для ТП-1; 3 $м^3$ - для ТП-2 и ТП-3 в дополнение к существующим топливохранилищам в соответствии с п. 4.6 СН РК 3.02-09-2001.

Топливохранилища обеспечивают приём, хранение и раздачу топлива.

Топливо доставляется в автоцистернах и сливается по трубопроводу в резервуар самотёком через приёмный фильтр. Затем насосами подаётся в топливный бак, откуда поступает к дизель-генератору.

Трубопроводы приняты из стальных труб по ГОСТ 10704-91*. Прокладка их предусмотрена в железобетонных лотках, подземно.

В качестве антикоррозийной изоляции принята битумно-резиновая изоляция нормального типа по ГОСТ 9.602-84.

Радиотехническое обеспечение полётов

В связи с удлинением ИВПК с МК пос. 101° на 500 м, предусмотрен перенос объектов радиотехнического обеспечения полетов: ближней приводной радиостанции с маркерным радиомаяком с МК пос. 101°; дальней приводной радиостанции с маркерным радиомаяком с МК пос. 101° и с МК пос. 281°.

Стоимости работ по монтажу и монтажу оборудования, а также стоимости нового оборудования учтены в ТЭО.

Метеообеспечение

Метеорологическое обеспечение осуществляется авиаметеорологической станцией АМСТ, являющейся филиалом РГП «Казавиамет». АМСТ обеспечивает регулярные и специальные наблюдения за погодой, составляет прогнозы погоды по аэродрому, доводит метеоинформацию до служб УВД, экипажей ВС и служб аэропорта.

В связи с удлинением ИВПП на 500 м, предусмотрена установка новых метеоприборов, установка дополнительных щитов–ориентиров и перенос трёх существующих щитов на новые места и организация вспомогательного пункта метеонаблюдений на новой позиции.

ТЭО предусматривается создание авиационной системы метеорологического наблюдения на базе комплексной автоматизированной радиотехнической метеорологической станции ВАЙСАЛА–КРАМС–4.

Оборудование устанавливается на аэродроме вдоль ИВПП на основном и вспомогательном пункте наблюдений и в существующем КДП.

Водоотводная система

Для отвода избыточных сточных вод и в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03.03–2001 «Аэродромы» предусматривается строительство водоотводной системы.

Сброс воды с площади перрона обеспечивается закрытым дождеприёмным лотком и по коллектору вода отводится в район существующих очистных сооружений.

Длина закрытого дождеприёмного лотка - 525 м, общая длина коллектора - 310 м.

Коллектор запроектирован из асбестоцементных труб класса ВТ-12, диаметром 500 мм.

7. Охрана окружающей среды

Современное состояние экологической ситуации в районе аэропорта характеризуется как относительно благоприятное.

Источником загрязнения поверхностных вод и почв, прилегающих территорий к проектируемым и реконструируемым объектам, могут быть случайные проливы при заправке топливом, а также дизельные установки, предусмотренные в ТП-1, ТП-2 и ТП-3.

Для охраны атмосферного воздуха от загрязнения предусмотрен комплекс мероприятий организационного и конструктивно-технического характера, направленных на снижение выбросов загрязняющих веществ от стационарных и не стационарных источников.

Организация движения воздушных судов в зоне аэродрома произведена с учётом максимального снижения уровня шума и исключения эксплуатации «шумных судов» в ночное время.

8. Сметная документация

Сметная документация составлена согласно заданию на проектирование, «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК А 2.2-1-2001), введенной в действие письмом Комитета по делам строительства МИТ РК от 06.12.2003 г. № КА-05-1-3383 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства МИТ РК от 30.06.2003 г. № 261 с 01.10.2003 г.

Расчетная стоимость строительства определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя ($И_{мрп}$), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-05-2002);

- сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002).

Средства на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Средства на зимнее удорожание приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2 %.

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

В процессе рассмотрения в расчетную стоимость внесены следующие изменения и дополнения:

- В расчетную стоимость строительства включены затраты на проведение экспертизы ТЭО и затраты на технологическое сопровождение хода строительства.

9. Экономический раздел

Расчёты экономической эффективности были выполнены для определения вложения инвестиций в строительство новой ИВПП аэродрома аэропорта г. Шымкент.

Затраты на строительство складываются из текущих производственных издержек, капиталовложений в реконструкцию аэродрома, выплат налогов в государственный и местный бюджеты.

Выгоды от реализации проекта определены сопоставлением прогнозируемого получения доходов и прогноза предстоящих затрат.

Расчёт прогнозируемых доходов аэропорта учитывает также неавиационные доходы аэропорта (организация беспошлинной торговли, организация гостиниц и мотелей, службы бортпроводниц, магазинов, киосков, банков и пунктов обмена иностранной валюты, торговых автоматов, рекламы, стоянки автомобилей, проката автомобилей, заправочных станций и станций технического обслуживания и другой деятельности).

Проведенные расчёты показывают экономическую целесообразность реконструкции аэродрома аэропорта г. Шымкент.

Основные показатели по реконструкции аэродрома следующие:

- внутренняя норма прибыли (доходности – IRR) – 8 %;
- чистый приведенный доход (NPV) – 317 млн. тенге;
- срок окупаемости – 15,3 лет.

10. Экспертная оценка принятых решений

1. Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент позволит:
   - регулярную эксплуатацию на аэродроме воздушных судов типа ИЛ-86, ИЛ-76, ТУ-204, Боинг-767, 737-700, 737-800, А-310, эпизодическую эксплуатацию самолётов АН-124 (Руслан) и Боинг 747-400;
   - увеличить пропускную способность аэропорта по обслуживанию воздушных судов и обеспечить безопасность пролётов в соответствии с требованиями международных стандартов;

- увеличить количество обслуживающих взлётов и посадок ВС, объем пассажирских и грузовых перевозок из аэропорта Шымкент, в том числе международных и предоставления авиационных и неавиационных услуг.

2. Рост авиаперевозок окажет благоприятное влияние на рост деловой и экономической активности в городе Шымкент и во всей Южно-Казахстанской области, что в свою очередь приведет к росту жизненного уровня населения и сокращению безработицы.
3. Реконструкция аэродрома не изменит экологическую обстановку в зоне аэропорта.
4. Развитие аэропорта потребует дополнительный землеотвод площадью 33,89 га.
5. Технико-экономические показатели по ТЭО «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкента» следующие:

№	Наименование показателей	Ед.изм.	Заявлено	Рекомендовано	+Увеличение -Снижение
1	Протяжённость ИВПП	м	3 300	3 300	-
2	Площадь искусственных покрытий (с учётом реконстр. площади)	$м^2$	376 901,7	376 901,7	-
3	Расчётная стоимость в базовых ценах 2001 г.	тыс. тенге	3 647 493,55	3 647 493,55	-
	в том числе:				
	- строительно-монтажные работы	тыс. тенге	3 176 737,04	3 176 737,04	-
	- оборудование	тыс. тенге	426 605,47	426 605,47	-
	- прочие затраты	тыс. тенге	44 151,04	44 151,04	-
4	Расчётная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 2005 г.)	тыс. тенге	5 400 745,72	5 415 635,07	+14 889,35
	в том числе:				
	- строительно-монтажные работы	тыс. тенге	3 980 451,51	3 980 451,51	-
	- оборудование	тыс. тенге	534 536,65	534 536,65	-
	- прочие затраты	тыс. тенге	885 757,56	900 646,91	+14 889,35
5	Внутренняя норма прибыли (IRR)	%	8,0	8,0	-
6	Чистый приведенный доход (NPV)	млн. тенге	317,0	317,0	-
7	Срок окупаемости	лет	15,3	15,3	-
8	Продолжительность строительства	мес.	24	24	-

6. Для строительства (реконструкции) аэродрома максимально использованы местные строительные материалы: сборные железобетонные изделия, асфальтобетон, гравийно-песчаная смесь, щебень фракционный, песок, сухая пескоцементная смесь и другие.

ВЫВОД

ТЭО «Реконструкция аэродрома аэропорта г. Шымкент» разработано в соответствии с нормами и правилами по проектированию, действующими в Республике Казахстан, в части надёжности конструктивных решений, условий функционирования объекта, обеспечения взрыво,- пожаробезопасности и охраны труда, с учетом экологических и экономических условий района строительства.

ТЭО рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

- Общая протяжённость ИВПП	– 3 300 м.
- Расчётная стоимость в базовых ценах 2001 г.	– 3 647 493,55 тыс. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	– 3 176 737,04 тыс. тенге.
- Расчётная стоимость в текущих ценах (по состоянию на 2005 г.)	– 5 415 635,07 тыс. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	– 3 980 451,51 тыс. тенге.

Заместитель директора **Б.В. Захаров**

Начальник производственного отдела **Ю.Б. Дудников**

Ведущий эксперт, Главный эксперт **В.А. Гончаренко**

Главный специалист **В.Д. Анфилогова**