Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Алматы Халықаралық әуежайындағы ЖҰҚЖ-2 жасанды ұшу-қону жолағын күрделі жөндеу» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

20.11.2015 ж. № 02-0602/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Халықаралық Алматы әуежайы» АҚ,
Алматы қаласы

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

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы Халықаралық әуежайындағы ЖҰҚЖ-2 жасанды ұшу-қону жолағын күрделі жөндеу» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0602/15 от 20.11.2015 г.

по рабочему проекту
«Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы»
(без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
АО «Международный аэропорт Алматы»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «НИПИИ «КазАэроПроект»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы» (без сметной документации)**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан в г. Алматы.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы» (без сметной документации).

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 02-0525 от 22 сентября 2015 года, заключенному с АО «НИПИИ «КазАэроПроект», г. Алматы.

2 ЗАКАЗЧИК: АО «Международный аэропорт Алматы».

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

ГИП – Доспанбетов А.А. (приказ от 7 ноября 2014 года № 27).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Международный аэропорт Алматы».

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы» (без сметной документации)», выданное АО «Международный аэропорт Алматы», от 28 октября 2014 года;

акт № 0006045 на временное возмездное землепользование (аренду) земельного участка площадью 449,2244 га (доля 443,0534 га) по адресу ул. Закарпатская, 51 Турксибского района, с целевым назначением – для эксплуатации и обслуживания аэродрома, выданный Управлением земельных отношений 11 сентября 2003 года;

договор от 28 октября 2014 года № 16/14-2208 - на выполнение проектной продукции АО «Международный аэропорт Алматы» (заказчик) и АО «НИПИИ «КазАэроПроект» (генпроектировщик);

технический отчет о полевых испытаниях образцов верхнего слоя плит цементобетонного покрытия искусственной взлетно-посадочной полосы ИВВП-2 в Международном аэропорту Алматы, выполненный ТОО «MSK Engineering» (аттестат аккредитации № KZ.И.02.0644 от 20 декабря 2009 г.) от 15 декабря 2014 года;

письмо АО «Международный аэропорт Алматы» о том, что источником финансирования строительства объекта являются собственные средства АО «Международный аэропорт Алматы», от 25 августа 2015 года № 02.1-23/1860;

отчет по инженерно-геологическим изысканиям заказ № 1840, выполненный АО «НИПИИ «КазАэроПроект», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 000771 от 13 июля 1997 года, с приложением на 1 странице от 15 января 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства) в 2015 году;

отчет по топогеодезическим работам, № 19/11 от 19 ноября 2014 г. выполненный ТОО «GEOMATIX» (государственная лицензия № 01565 от 27 октября 2006 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и ЖКХ, с приложением на 2 страницах от 6 июня 2012 г.).

Технические условия:

АО «Международный аэропорт Алматы» от 5 июня 2015 года № 02.1-23/1302 - на реконструкцию светосигнального оборудования ВПП 05L, 23R.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2, № 07-08-713 от 23 сентября 2015 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования города Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы», № 65 от 15 апреля 2015 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей на транспорте по г. Алматы Комитета по защите прав потребителей МНЭ РК»;

заключение по рабочему проекту «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы» - рабочий проект соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендациям ИКАО, без номера, от 25 августа 2015 года, выданное АО «Международный аэропорт Алматы»;

согласование рабочего проекта «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы», № 02.1-23/1861 от 25 августа 2015 года, выданное АО «Международный аэропорт Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Заказ 1840

1840/2-ПЗ Пояснительная записка.
1840/2-0-ВПА Вертикальная планировка аэродрома.
1840/2-0-ВДА Водосточно-дренажные системы аэродрома.
1840/2-0-ЭЛЗ Электрозаземление.
1840/2-0-КЖ Общеплощадочные материалы.
1840/2-С6-КЖ Конструкции железобетонные.
1840/2-С6-ЭЛ Светосигнальное оборудование.
1840/2-ООС Охрана окружающей среды.
1840/2 Паспорт проекта.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является повышение эксплуатационных качеств аэродромного покрытия ИВПП-2 и обеспечение безопасности авиационных перевозок в Международном аэропорту г. Алматы.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участки, отведённые под капитальный ремонт, расположены на территории существующего аэропорта. На участках имеются существующие инженерные коммуникации (кабели электроснабжения и кабели связи).

Природно-климатические условия района строительства:

В соответствии со СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» аэропорт Алматы расположен в IV дорожно-климатической зоне, в III климатическом районе, подрайон В.

Климат района:

температура воздуха наиболее холодных суток – минус 28 °С;

температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 23 °С;

температура воздуха теплого периода 28,2 °С;

средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца 29,7 °С;

абсолютная максимальная температура воздуха 43 °С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 9,8 °С.

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 12,1 °С.

Количество осадков за ноябрь-март 213 мм, за апрель-октябрь 403 мм.

Ветровая нагрузка 0,38 кПа.

Снеговая нагрузка 0,7 кПа.

Толщина стенки гололеда не менее 10 мм.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов 125 см. Максимальная, под оголенной от снега поверхностью - 150 см.

Сейсмичность района – 10 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геоморфологическом отношении район работ расположен в пределах предгорной наклонной равнины, на второй надпойменной террасе реки Малая Алматинка. Рельеф ровный с общим уклоном на север.

Геолого-литологическое строение участка (инженерно-геологические элементы - ИГЭ, сверху вниз):

ИГЭ-1, (0,3-0,7 м) - почвенно-растительный слой, темно-бурого цвета, суглинистый, полутвердый, с поверхности задернован;

ИГЭ-2 (0,7-4,2 м) - суглинок серо-коричневого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, просадочный, иногда с пятнами карбонатов;

ИГЭ-3 (4,2-6,9 м) - суглинок серо-коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный;

ИГЭ-4 (6,9-7,6 м) - песок мелкий, средней плотности, влажный и водонасыщенный, с прослойками (5-10 см) суглинка серо-коричневого и желто-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции;

ИГЭ-5 (7,6-8,6 м) - суглинок серого и желто-коричневого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, непросадочный, с пятнами ожелезнения, иногда с тонкими (3-10 см) прослойками и линзами песка мелкого, средней плотности, водонасыщенного.

Физико-механические характеристики грунтов, принятых за основание под ИВПП-2 следующие:

ИГЭ – 2 (суглинок):

ρ_I=1,83 г/см^3; C_I=12,3 кПа; φ_I=21°; E=15,2 МПа.

ИГЭ – 3 (суглинок):

ρ_I=1,98 г/см^3; C_I=13,8 кПа; φ_I=20°; E=14,2 МПа.

Грунты незасоленные и неагрессивные по отношению к бетонам марки W4.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – III (третья).

Уровень подземных вод вскрыт на глубине 2,8-5,0 м. В период максимума возможно повышение уровня подземных вод на 0,8-1,0 м относительно зафиксированного в период изысканий.

Суглинки (ИГЭ-2) просадочные – I тип.

6.2 Генеральный план

Решения по Генеральному плану разработаны в соответствии с нормами технологического проектирования, в увязке с существующей застройкой:

СНиП РК 3.03-03-2001 «Аэродромы»;

СНиП 2.05.08-85 «Аэродромы» (в части, не противоречащей требованиям СНиП РК);

Международные Стандарты и Рекомендуемая практика. Аэродромы. Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации, том I издание пятое, ИКАО.

Проектом предусматривается капитальный ремонт взлетно-посадочной полосы (ИВПП-2) и строительство водоотводной системы (дренаж) на территории существующего международного аэропорта в г. Алматы.

Поверхность аэродромного покрытия ИВПП-2, РДD и РДЕ (в части максимально допускаемых уклонов) запроектирована в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуемой практики ИКАО в отношении аэродромов класса А (классификация НГЭА ГА РК) и кодового обозначения по Международному стандарту ИКАО - «4Е».

Конструкции аэродромного покрытия указаны в Таблице 2.

Водоотводная система запроектирована в соответствии с требованиями «СНиП РК 3.03-03-2001 «Аэродромы».

Для отвода воды из основания аэродромного покрытия предусматривается укладка дрен вдоль кромок покрытий с низовой стороны РД D. Дрены устраиваются из полиэтиленовых труб типа Корсис ПРО SN 8 по ГОСТ Р 54475-2011 диаметром 100 мм.

Для сбора воды в пониженных участках рельефа предусматривается устройство двух тальвежных колодцев с тремя решетками.

Существующие тальвежные колодцы подлежат наращиванию на высоту 0,73 м, 0,44 м (по 1 колодцу) и 0,30 м (27 колодцев).

Технико-экономические показатели по генплану представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Технико-экономические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	Длина ИВПП-2	м	4501,4	-
2	Ширина ИВПП-2	м	45	-
3	Ширина ИВПП-2 в местах уширения	м	75	-
4	Площадь аэродромного покрытия ИВПП-2	м^2	211310,2	-
5	Ширина боковых полос безопасности ИВПП-2	м	7,5	Общая ширина с ВПП - 60 м
6	Площадь искусственного покрытия боковых полос безопасности ИВПП-2	м^2	86938,7	-
7	Длина струезащитных плит ИВПП-2	м	120	-
8	Ширина струезащитных плит ИВПП-2	м	60	-
9	Площадь струезащитных плит	м^2	14356,2	-
10	Длина РД D	м	163	-
11	Длина РД Е	м	82	-
12	Ширина РД D, РД Е	м	23...39	-
13	Ширина боковых полос безопасности			
	(БПБ) РД D, РД Е	м	10,5	-
14	Площадь аэродромного покрытия РД D	м^2	7823	-
15	Площадь аэродромного покрытия РД Е	м^2	3383,1	-
16	Площадь покрытия БПБ РД D	м^2	4361	-
17	Площадь покрытия БПБ РД Е	м^2	2095	-

Продолжение таблицы1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
18	Усиление существующего аэродромного покрытия ИВПП-2	м^2	211310,2	-
19	Усиление боковых полос безопасности ИВПП-2	м^2	86938,7	-
20	Усиление струезащитных плит ИВПП-2	м^2	14356,2	-
21	Новое аэродромное покрытие РД D	м^2	7823	-
22	Новое аэродромное покрытие РД E	м^2	3383,1	-
23	Новое покрытие боковых полос безопасности РД D и РД E	м^2	6456	-
24	Площадки под огни PAPI	м^2	300	-
25	Пандус	м^2	15898	-

Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

6.2.1 Аэродромно-планировочные решения

Аэродром аэропорта г. Алматы - класса «А» по классификации НГЭА ГА РК и кодового обозначения по Международным стандартам ИКАО - «4Е» (Приложение 14. Аэродромы).

Имеет схему двух полосного аэродрома с параллельно расположенными ИВПП-1(05R/23L) и ИВПП-2 (05L/23R).

У здания нового пассажирского терминала имеется перрон международных линий для воздушных судов B747-400. A330-300, B767-200/300/400 ER, B737-600/700/800/900 и классом ниже. Существующее покрытие мест стоянки обеспечивает обслуживание и хранение самолетов типа Ан-124, MD-11, B767-200/300, B757-200 и других ВС.

Сеть рулежных дорожек (РД A, B, C, K, H, F, L, G) обеспечивает технологическую связь между ИВПП, перроном и местами стоянки.

ИВПП-1 и ИВПП-2 имеют двухслойное цементобетонное покрытие. Рулёжные дорожки - с покрытием из асфальтобетона.

ИВПП-2 построена в 2008 году размером 4500х45 м с цементобетонным покрытием следующей конструкции:

ПК0...ПК20+31, ПК34+88...ПК45, размеры плит 7,5х7,5 м;

цементобетон кл. Bbtb 4,0, В30 толщиной 0,35 м;

цементобетон кл. Bbtb 3,2, В22,5 толщиной 0,30 м;

песчано-гравийная смесь толщиной 0,70 м;

геотекстиль 1 слой;

песчано-гравийная смесь толщиной 0,30 м;

ПК20+31...ПК34+88, размеры плит 5,625х6 м;

цементобетон кл. Bbtb 4,0, В30 толщиной 0,35 м;

цементобетон кл. Bbtb 3,2, В22,5 толщиной 0,30 м;

выравнивающий слой из цементобетона кл. Bbtb 3,2, В22,5 толщиной 0,06-0,25 м;

цементобетон кл. В 7,5 толщиной 0,16 м;

песчано-гравийная смесь толщиной 0,59 м.

Несущая способность покрытия характеризуется классификационным числом PCN 70/R /A/W/T.

Согласно заданию на проектирование специалистами АО «НИПИИ «КазАэроПроект» и ТОО «MSK Engineering» проведена работа по визуальному и инструментальному обследованию верхнего слоя аэродромного покрытия ИВПП-2 из монолитного цементобетона.

По результатам визуального обследования установлено:

имеются участки цементобетонного покрытия с превышением граней смежных плит до 1,5...2,0 см;

плиты со сквозными трещинами продольными и поперечными с раскрытием до 10...30 мм;

имеются плиты со сквозной продольной трещиной вдоль всей плиты по первому левому ряду от оси (ПК38...45) и по второму ряду влево и вправо от оси (ПК15....ПК20);

имеются плиты со сколами углов и граней плит, сколов кромок сквозных трещин.

Боковые полосы безопасности и примыкающие к ним крайние участки аэродромного покрытия шириной 1,5...2 м с глубоким шелушением.

В объеме инструментального обследования ТОО «MSK Engineering» были выполнены работы по выпиливанию образцов-кернов диаметром 120 мм на глубину верхнего слоя цементобетонного покрытия 0,35 м и оценки плотности и состояния нижней части керна бетона по поверхности спила.

По результатам установлено, что бетон нижней части керна плотный. В местах соединений плит шпунтового типа имеется раскалывание полочки шпунта.

Согласно заданию на проектирование в рабочем проекте предусматривается строительство новых рулежных дорожек в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2.

Для быстрого схода и освобождения ИВПП-2 со стороны захода на посадку $МК_{пос}$231° предусматривается строительство скоростной рулежной дорожки (РД D) под углом в 30° на расстоянии 2960 м от порога 23R.

Также в соответствии с заданием, рабочим проектом предусматривается строительство соединительной рулежной (РДЕ) под углом 90° на расстоянии 2489 м от порога 05L для освобождения ИВПП-2 со стороны захода на посадку $МК_{пос}$51°.

Рулежные дорожки предусматриваются для использования самолетами кодовой буквы «Е» (В747-400, MD-11).

Ширина аэродромного покрытия РД на прямолинейных участках принята равной 23 м для использования самолетами кодовой буквы «Е» (Приложение 14. Аэродромы п. 3.9.5).

Общая ширина покрытия РД с двумя боковыми полосами безопасности назначена 44 м (для самолетов кодовой буквы «Е»), в соответствии со стандартами ИКАО (Приложение 14. Аэродромы п. 3.10.1). Симметрично по обе стороны от осевой линии РД по всей длине располагается рулежная полоса общей шириной равной 95 м (Приложение 14. Аэродромы п.3.11.2).

6.2.2 Искусственные покрытия

По результатам обследования аэродромного покрытия ИВПП-2 установлено неудовлетворительное его состояние (шелушение, местами глубокое, продольные сквозные трещины по средним рядам плит, сквозные трещины с разрушением кромок, раковины). С целью восстановления несущей способности существующего аэродромного покрытия рабочим проектом предусматривается ряд мероприятий:

ремонт швов и дефектов верхнего слоя цементобетонного покрытия;

устройство выравнивающего слоя из мелкозернистой плотной асфальтобетонной смеси толщиной 30-120 мм;

устройство нижнего слоя усиления из крупнозернистой асфальтобетонной смеси толщиной 60 мм;

устройство верхнего слоя усиления из мелкозернистой горячей плотной асфальтобетонной полимерной смеси с армированием геосеткой толщиной 140 мм.

Строительство нового покрытия рулежных дорожек и боковых полос безопасности вдоль аэродромного покрытия РД предусматривается из асфальтобетона.

Усиление существующих покрытий ИВПП и строительство верхнего слоя новых аэродромных покрытий предусматривается выполнить из полимерного мелкозернистого асфальтобетона типа Б (битум 6 % в том числе полимерная добавка Кратон 6 % и масло индустриальное И-40А -7 %).

Искусственные покрытия боковых полос безопасности и струезащитных плит ИВПП-2 - из асфальтобетона мелкозернистого марки I типа Б.

Для повышения несущей способности и долговечности асфальтобетонных покрытий, а также предотвращения образования отраженных трещин на покрытии ИВПП-2 на участках усиления предусматривается армирование верхнего слоя геосеткой «HaTelit XP 50» с ячейками размером 50х50 мм.

Для увеличения несущей способности подстилающих грунтов и защиты основания от капиллярного поднятия влаги по всей поверхности грунтового основания новых искусственных покрытий рулежных дорожек предусматривается укладка гидроизолирующего геотекстильного полотна типа Геокомпозит KGS (3).2.

С целью организации образования сквозных трещин в асфальтобетонном покрытии в верхнем слое предусматривается устройство деформационных швов над швами существующего цементобетонного покрытия.

Конструкции искусственных покрытий по элементам аэродрома представлены в таблице 2.

Таблица 2

Аэродромные покрытия

Элементы и участки искусственных покрытий аэродрома	Конструкции искусственных покрытий	Площадь, м^2	Тип покрытия	Вид покрытий
Усиление существующего аэродромного покрытия				
ИВПП-2	полимерный асфальтобетон м/з плотный тип «Б», t=0,10 м; геосетка «HaTelit XP 50», 50/50; полимерный асфальтобетон м/з плотный тип «Б», t=0,04 м; асфальтобетон кр/з плотный МII тип» Б», t=0,6...0,09 м; существующее покрытие	170034,2	Капитальное	асф. бетон
ИВПП-2	полимерный асфальтобетон м/з плотный тип «Б», t=0,10 м; геосетка «HaTelit XP 50», 50/50; полимерный асфальтобетон м/з плотный тип «Б», t=0,04 м; асфальтобетон кр/з плотный МII тип «Б», t=0,06 м; выравнивающий слой t=0,03...0,012 м; существующее покрытие	41276	Капитальное	асф. бетон
БПБ ИВПП-2 Струезащитные плиты	асфальтобетон м/з плотный МI тип «Б», t=0,01 м; асфальтобетон кр/з плотный МИ тип «Б», t=0,01 м; выравнивающий слой t=0,03...0,07 м; существующее покрытие	4301	Капитальное	асф. бетон
БПБ ИВПП-2 Струезащитные плиты	асфальтобетон м/з плотный МI тип «Б», t=0,01 м; выравнивающий слой t=0,07....0,22 м; существующее покрытие	96993,9	Капитальное	асф. бетон
Новое аэродромное покрытие				
РДD	полимерный асфальтобетон м/з плотный тип «Б», t=0,12 м; асфальтобетон к/з плотный МП тип «Б», t=0,10 м; щебень фракционированный, обработанный вязким битумом, М1000 t=0,08 м; щебень фракционированный, М1000, F25, t=0,17 м; песчано-гравийная смесь, F25, t=0,90 м (в три слоя по 30 см); геокомпозит ГТ-Д KGS (3) 2.0, 1 слой песчано-гравийная смесь, F25, t=0,28 м	7823,0; 3383,1	капи-тальное	асф. бетон
Боковая полоса безопасности (БПБ) РДD РДЕ	асфальтобетон м/з плотный МI тип «Б», t=0,10 м; щебень фракционированный, обработанный вязким битумом, М800, t=0,08 м; песчано-гравийная смесь, F25, t=0,90 м (в три слоя по 30 см); песчано-гравийная смесь, F25, t=0,29 м; геокомпозит ГТ-Д KGS (3) 2.0, 1 слой песчано-гравийная смесь, F25, t=0,28 м	4361; 2095	капи-тальное	асф. бетон

Продолжение таблицы 2

Элементы и участки искусственных покрытий аэродрома	Конструкции искусственных покрытий	Площадь, м^2	Тип покрытия	Вид покрытий
Площадки под огни PAPI	асфальтобетон м/з плотный MI тип «Б», t=0,065 м; песчано-гравийная смесь, F25, t=0,15 м;	300	-	-
Асфальтобетон-ные пандусы ИВПП, РД	асфальтобетон м/з плотный MI тип «Б», t=0,065...0,15 м; асфальтобетон к/з плотный MII тип «Б», t=0,08 м; существующее покрытие	26069	-	-

Технические показатели по ИВПП-2:

уровень ответственности объекта - I (повышенный);
общая длина - 4,501 км;
ширина полосы - 45,0 м.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Для водоотводной системы дренажа предусмотрено:

Смотровые колодцы К4-К6 диаметром 1,0х1,0 высотой от 2,4 м до 2,99 м выполнены из монолитных звеньев толщиной 160 мм высотой 800 и 1070 мм. Нижнее звено с днищем колодцев - железобетонное основание сечением 1,9х1,9 м квадратного сечения толщиной 200 мм выполнено из бетона класса В15 и арматуры А-III по щебеночной подготовке высотой 150 мм.

Верхнее звено (горловина колодцев) переменного сечения диаметром от 1,0 м до 0,7 м выполнено из бетона класса В25 и арматуры класса А-III. Сверху на горловину устанавливается железобетонная монолитная крышка высотой 180 мм с отверстиями 20х60х180. Звенья соединяются с помощью двутавров. В колодцы входят трубы коллектора и перепуска через сальники. Швы между звеньями колец заливаются битумной мастикой (гидроизоляция швов).

Сборный тальвежный колодец с тремя решетками выполнен из нижнего и верхнего звена монолитного железобетона переменного сечения стен от 300 мм до 160 мм, монолитное днище толщиной 150 мм из бетона класса В15 и арматуры класса А-III. Сверху на колодец устанавливается опорная рама из уголков и металлическая решетка с отверстиями для пропуска воды. Для утепления колодца на 300 мм ниже решетки устанавливаются деревянные крышки.

Нижние и верхние части колодца выполняются сборные железобетонные из бетона класса В15; В25 и арматуры класса А-I; А-III с монолитными петлями из арматуры диаметром 12 мм класса А1.

В существующих смотровых тальвежных колодцах предусмотрено наращивание горловины из монолитного железобетона.

Все вновь проектируемые электроколодцы монолитные железобетонные, разработаны под нагрузку от колеса самолета $Г_а$=23,4 т, пневматика колеса 0,27 м.

Толщина стен 300 мм, днища - 250 мм из бетона В25, арматуры класса А-I, А-III.

Перекрываются электроколодцы металлическими крышками, выполненными по индивидуальному проекту. Ниже крышки установлены решетки под оборудование.

Гидроизоляция электроколодцев - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Существующие электроколодцы наращиваются в соответствии с техническим заданием.

Колодцы огней приближения выполнены индивидуальные металлические из трубы диаметром 299х8 мм, устанавливаются на железобетонную сборную подушку высотой 300 мм. Колодцы перекрываются металлической крышкой из полосовой стали.

Фундаменты под огни приближения выполнены ленточные железобетонные высотой 900 мм по подушке из ПГС высотой 500 мм.

Фундаменты под PAPI и аэродромные знаки А3 - монолитные железобетонные высотой 380 мм по подушке из ПГС высотой 500 мм.

Фундаменты выполнены из бетона класса В20 и арматуры класса А-I; А-III.

Гидроизоляция фундаментов - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Антисейсмические мероприятия

При устройстве конструкции трансформаторных подстанций учтены требования СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах».

Антикоррозионные мероприятия

Для защиты подземных конструкций предусмотрены антикоррозионные мероприятия согласно 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. Материал конструкций – бетон класса В15-В30, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Наружные поверхности стен колодцев покрываются гидроизоляцией «весьма усиленная».

6.2.4 Инженерное обеспечение сети и системы

6.2.4.1 Электротехнические решения

Светосигнальное оборудование

Проект светосигнального оборудования ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы разработан, в соответствии с техническими условиями № 021-23/1302 от 5 июня 2015 года, выданными АО «Международный аэропорт Алматы».

Проектом предусмотрен демонтаж существующей системы светосигнального оборудования ИВПП-2.

Предусматривается замена светосигнального оборудования реконструируемой ИВПП-2 с двух направлений посадки: с МК-51° – ОВИ-I, с МК-231° – ОВИ-IIIB без увеличения существующей мощности.

По степени надежности электроснабжения токоприемники светосигнального оборудования относятся к особой группе 1 категории. Электроснабжение устанавливаемого светосигнального оборудования осуществляется от существующих трансформаторных подстанций ТП-15А и ТП-15. В качестве автономного источника питания используется существующие дизель-генераторы, автоматизированные по 3 степени.

Электроснабжение посадочных, осевых, огней зоны приземления ВПП, входных и ограничительных огней с обоих направлений посадки, глиссадных огней PAPI с обоих направлений посадки, огней приближения с обоих направлений посадки, боковых рулежных огней РД-С, РД-F и РД-K, L, осуществляется от регуляторов яркости, установленных в ТП-15А. Проектом предусмотрена замена регуляторов яркости для подсистемы огней полосы ИВПП-2 и боковых рулежных огней РД-С. Регулятор яркости для боковых рулежных огней РД-K, L заменен на регулятор яркости большей мощности.

Электроснабжение боковых рулежных огней РД-D и РД-E, осевых рулежных огней РД-D, РД-E, РД-F и РД-C осуществляется от регуляторов яркости, установленных в ТП-15.

Регуляторы яркости подключаются через существующие источники бесперебойного питания от существующего щита гарантированного питания ЩГП, установленного в трансформаторной подстанции ТП-15А.

Аэродромные кабели от регуляторов яркости для боковых рулежных огней РД-D и РД-E, осевых рулежных огней РД-C и РД-D до изолирующих трансформаторов прокладываются в траншеях на глубине 1 м. В местах пересечения с существующими инженерными коммуникациями кабель прокладывается в трубе. От регуляторов яркости для всех огней полосы ИВПП-2 до изолирующих трансформаторов используются существующие аэродромные кабели.

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрены:

огни приближения (три ряда), установленные на струезащитных плитах МК-51° и МК-231°;

демонтаж и монтаж огней приближения, установленных за струезащитной плитой с МК-51°;

демонтаж и монтаж огней приближения, с 6 по 13 ряд, а также демонтаж фундаментов 6 ряда огней с МК-231° и установка огней на новые фундаменты;

посадочные огни ИВПП;

осевые огни ИВПП;

глиссадные огни PAPI с обоих направлений посадки;

входные и ограничительные огни;

огни зоны приземления с МК-231°;

огни площадки разворота;

рулежные боковые огни и неуправляемые знаки на проектируемых РД-D, РД-E (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2);

осевые огни скоростной РД-D и огни указателя РД быстрого схода (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2);

осевые огни РД-C, демонтаж и установка новых боковых рулежных огней на РД-C, перенос неуправляемых знаков (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2);

демонтаж и установка новых осевых и рулежных боковых огней на РД-K, L (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2) и замена некоторых неуправляемых знаков на них;

стоп-огни на РД-C, РД-F и на проектируемых РД-D, РД-E (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2);

демонтаж и установка новых осевых и рулежных боковых огней на РД-F (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2).

Система огней приближения и световых горизонтов с МК-51°

Существующие огни приближения с МК-51° белого цвета установлены на продолжении осевой линии ВПП на протяжении 870 м от порога ВПП с продольными интервалами 30 м. Длина линейного огня приближения составляет 4,2 м. Линейный огонь состоит из четырех арматур с интервалом 1,4 м. Огни светового горизонта располагаются на расстоянии 300 м от порога ИВПП. Ширина светового горизонта – 30 м.

Линейные огни приближения и светового горизонта устанавливаются на существующих фундаментах. На струезащитной плите устанавливаются новые линейные огни углубленного типа (три ряда). Остальные огни приближения – существующие.

Изолирующие трансформаторы для двух рядов огней, установленных на струезащитной плите, устанавливаются в колодцах ЭК-2. Для питания огней одного ряда предусмотрен один кабельный колодец. Для остальных огней используются

существующие изолирующие трансформаторы, расположенные в существующих колодцах.

Предусмотрен демонтаж и монтаж существующих наземных огней, которые устанавливаются на существующие фундаменты.

Система огней приближения и световых горизонтов с МК-231°

Существующие огни приближения с МК-231° белого цвета установлены на продолжении осевой линии ВПП на протяжении 900 м от порога ВПП с продольными интервалами 30 м. Длина линейного огня приближения составляет 4,2 м. Линейный огонь состоит из четырех арматур с интервалом 1,4 м.

На струезащитной плите устанавливаются новые линейные огни (три ряда). Предусмотрен демонтаж фундаментов 6 ряда огней приближения (линейных и боковых) от торца ИВПП и установка их на новые фундаменты ФМ1 – линейные и ФМ5 – боковые. Предусмотрен демонтаж стоек и огней с 6 по 13 ряд и установка их на новые стойки.

Существующие огни приближения боковых рядов красного цвета на участке протяженностью 270 м от порога ВПП размещаются симметрично осевой линии ВПП. На струезащитной плите устанавливаются новые линейные огни (три ряда).

Два существующих световых горизонта находятся на расстоянии 150 м и 300 м от порога ВПП. Огни светового горизонта, расположенного на расстоянии 150 м от порога ВПП равномерно размещены между линейными огнями приближения центрального ряда и рядами боковых огней в количестве не менее двух в группе.

Световой горизонт, расположенный на расстоянии 300 м от порога ВПП имеет ширину 30 м.

Каждый существующий линейный огонь приближения за пределами 300 метров от порога ВПП дополнен существующим импульсным огнем приближения.

Изолирующие трансформаторы для трех рядов огней, установленных на струезащитной плите, устанавливаются в существующих колодцах.

Огни ИВПП

Посадочные огни ИВПП располагаются вдоль всей длины ВПП в виде двух параллельных рядов. Огни в рядах размещены с интервалом не более 60 м. На пересечениях с РД предусматривается установка углубленных огней. Посадочные огни являются огнями белого света, на последних 600 м ВПП огни излучают желтый свет.

Входные огни зеленого цвета устанавливаются на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП на расстоянии 3 м от порога. С МК-51° предусмотрены входные огни углубленного типа.

Ограничительные огни красного цвета устанавливаются на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП на расстоянии 3 м от конца ВПП. Огни устанавливаются по всей ширине ВПП через один входной огонь. С МК-51° предусмотрены входные огни углубленного типа.

Осевые огни ВПП устанавливаются на линии, смещенной на 0,6 м от оси ВПП в северную сторону по всей длине ВПП с интервалом 15 м.

Огни излучают:

красный свет на участке 300 м от конца ВПП;

чередующиеся два красных и два белых на участке 300-900 м от конца ВПП;

белый свет на остальном участке ВПП.

Огни зоны приземления белого цвета установлены с МК-231° на участке первых 900 м от порога ВПП в виде двух продольных рядов линейных огней, симметричных относительно осевой линии ВПП. Расстояние между внутренними рядами равно 18 м. Каждый линейный огонь зоны приземления состоит из трех арматур при расстоянии между ними 1,5 м и имеет общую ширину 3 м.

Система глиссадных огней PAPI состоит из флангового горизонта из четырех

сдвоенных огней с резким цветовым переходом, расположенных через 9 м. Системы размещаются с левой стороны ВПП.

Огни площадки разворота на ВПП зеленого цвета кругового обзора с заглушкой со стороны захода на посадку устанавливаются с интервалом не более 15 м.

Изолирующие трансформаторы для огней ИВПП устанавливаются в существующих железобетонных колодцах. Проектом предусмотрен демонтаж и монтаж высоковольтных аэродромных кабелей, муфт возле каждого кабельного колодца, в связи с их реконструкцией.

Рулежное оборудование

Боковые рулежные огни синего цвета для проектируемых РД-D и РД-E, реконструируемой РД-C и существующей РД-F (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2), устанавливаются по обеим сторонам РД (рулежная дорожка) на расстоянии не более 3 м от края РД и крепятся непосредственно к покрытию укрепленных обочин.

Проектом предусматривается установка осевых рулежных огней зеленого и желтого цвета на реконструируемой рулежной дорожке РД-C и проектируемой скоростной РД-D (в пределах планируемой части летной полосы ИВПП-2). На этих РД также установлены огни указателя РД быстрого схода с ВПП со стороны скоростной РД. Огни располагаются на одной прямой с соответствующими огнями осевой линии ВПП перпендикулярно к ней. Огни являются огнями постоянного излучения желтого цвета, в направлении заходящего на посадку воздушного судна.

На рулежных дорожках РД-C, РД-D, РД-E и РД-F предусматривается установка стоп-огней поперек осевой линии, соответствующей РД с интервалом между огнями 3 м. Линия стоп-огней дополнена наземными огнями красного цвета. Огни линии «стоп» и дополнительные наземные огни являются огнями излучения красного цвета в направлении, противоположном направлению движения.

Изолирующие трансформаторы для рулежных огней, неуправляемых знаков и стоп-огней устанавливаются в колодцах ЭК-1 заводского изготовления и в проектируемых колодцах ЭК-3.

Вторичный кабель от изолирующих трансформаторов до рулежных огней прокладывается в полиэтиленовой гибкой двустенной гофрированной трубе диаметром 50 мм, к стоп-огням – в трубе 160 мм.

Для прохождения электрических кабелей через проектируемую РД-D используется проектируемый кабельный переход с устройством смотровых колодцев ЭК-П1 и ЭК-П1а, которые разработаны и учтены в разделе КЖ. Для прохождения электрических кабелей через существующие РД и ИВПП-2 используются существующие кабельные переходы. Кабели одного кольца прокладываются в одной трубе. Проектом предусмотрено наращивание существующих колодцев на обоих концах кабельных переходов.

Защитные мероприятия

Для защиты персонала от поражения электрическим током при нарушении изоляции предусмотрена система заземления всех огней.

Рабочим проектом предусмотрено устройство полос заземления для проектируемых РД-D и РД-E. Полосы заземления служат для снятия статического электричества с воздушных судов при рулении по РД. Полосы заземления устраиваются путем закладки металлических элементов (швеллер № 10 длиной 7,42 м и 6,0 м, угловая сталь 40х40х4 мм длиной 1,5 м и 50х50х5 мм длиной 2,5 м) в конструкцию рулежной дорожки.

6.2.4.2 Водоотводные решения

Рабочим проектом предусмотрен капитальный ремонт взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы, который включает в себя следующие виды работ:

отвод дренажных вод;

отвод поверхностных вод.

Для отвода воды из дренирующих слоев основания покрытия предусматривается укладка дренирующих труб вдоль кромки покрытия, с дальнейшим отводом в проектируемый коллектор и далее в существующую сеть канализации. Дренажная система, коллектор и перепуски из дрен запроектированы из полипропиленовых труб SN8 диаметрами 400х24, 315х18,5, 110х6,5 мм по ГОСТ Р 54475-2011, дренирующая труба (110х6,5 мм) с защитным покрытием (геотекстиль).

Для сбора поверхностных вод в пониженном месте предусматривается устройство тальвежного колодца с дальнейшим отводом по самотечным трубопроводам в проектируемый коллектор. Водоотводная система запроектирована из полипропиленовых труб SN8 диаметром 200х12 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Технические показатели:

общая длина дренирующих трубопроводов - 481,8 м;

общая длина водоотводных трубопроводов - 292,0 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Объем выполнения инженерно-технических мероприятий гражданской обороны определены заданием и исходными данными на проектирование.

При разработке рабочего предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и учтены мероприятия по пожарной безопасности:

противопожарные мероприятия предусматривают возможность подъезда пожарных автомобилей к проектируемым объектам и сооружениям с соблюдением противопожарных разрывов.

6.4 Охрана окружающей среды

Для устранения возможностей загрязнения окружающей среды проектом предусмотрены следующие мероприятия:

обеспечение отвода дренажных и поверхностных вод;

для исключения пылеобразования и создания нормальных санитарно-гигиенических условий предусматривается посев многолетних трав.

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

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

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

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

Материалы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду» капитального ремонта искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 рассмотрены и согласованы КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования города Алматы» с выдачей заключения государственной экологической экспертизы № 07-08-713 от 25 августа 2015 года.

6.5 Организация строительства

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

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

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и принимается 21 мес.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства - 21 мес.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 разработчиком проекта установлен I (повышенный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, а также согласно функциональному назначению данного объекта строительства.

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям Филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы в рабочий проект «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-1 в Международном аэропорту Алматы» внесены следующие изменения и дополнения:

Общие указания

1) Откорректирован состав проекта.
2) В пояснительной записке дополнены технико-экономические показатели.
3) Состав проекта дополнен названием 1840/2-С6-КЖ.

Генеральный план

4) Представлена ситуационная схема.
5) Указаны координаты ПКОШВПП-2.

Организация строительства

6) Представлен раздел ПОС с расчетом продолжительности строительства.

В результате экспертизы:

подтверждена правильность (надежность) принятых проектных решений.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Капитальный ремонт искусственной взлетно-посадочной полосы ИВПП-2 в Международном аэропорту Алматы» (без сметной документации), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Научно-исследовательский и проектно-изыскательский институт «КазАэроПроект» в соответствии с условиями договора, от 22 сентября 2015 года № 02-0525.

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

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы Халықаралық әуежайындағы ЖҰҚЖ-2 жасанды ұшу-қону жолағын күрделі жөндеу» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 22 қыркүйектегі № 02-0525 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «ҚазАэроЖоба» ғылыми-зерттеу және жобалау-іздестіру институты» АҚ кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Құрылыс кезінде тапсырсышы отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көп пайдалансын.

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

Гончаренко В.А.

Эксперт

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

Курмангалиев М.Б.

И.о. начальника производственного отдела

Коновалова Л.А.

Эксперт

Ечина Г.Г.

Эксперт