

T.C.
ULAŞTIRMA VE ALT YAPI BAKANLIĞI
DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



**BUZ ÖNLEYİCİ/BUZ
ÇÖZÜCÜ (DE-ICING) SIVI
MALZEME
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

2026 YILI



Buz Çözücü/ Buz Önleyici (De-icing) Sıvı Malzeme
Teknik Şartnamesi-2026 YILI

DHİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Buz Önleyici/Buz Çözücü (De-Icing) Sıvı Malzeme
Teknik Şartnamesi

İ Ç İ N D E K İ L E R

<u>Konu Başlığı</u>	<u>Sayfa No:</u>
1. Kapsam	3
2. Teknik Özellikler	3
3. Ambalajlama	5
4. Ara Denetim ve Laboratuvar Testleri	6
5. Teslim, Muayene ve Kabul	7
6. Garanti	8
7. Teknik Dokümantasyon	8



1. KAPSAM

DHMI Genel Müdürlüğü bünyesinde bulunan Havalimanlarının PAT (Pist, Apron, Taksiyolu) sahalarında oluşan ya da oluşabilecek buzlanmayı önlemek amacıyla ICAO Doc.9137-AN/898 Part.2 “Pavement Surface Conditions” a uygun olarak 600.000 (Altı yüz bin) litre buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzeme alımı işini kapsamaktadır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1. Teklif edilen buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzeme; uçuş emniyeti, iş sağlığı ve güvenliği ile çevresel etkiler bakımından AMS 1435 standardına uygun olacaktır. AMS 1435 standardına uygunluk bakımından AMS 1435 C veya AMS 1435 D veya AMS 1435 E' ye uygun olduğuna dair test raporu teklifle birlikte verilecektir. Teklif aşamasında sunulan evraklar açısından AMS 1435 Standardı, SAE (Society of Automobile Engineers) tarafından yayımlanan ve ICAO Doc.9640 dokümanı doğrultusunda AMS 1435 standardını ve güncellenen versiyonları olan AMS 1435 C veya AMS 1435 D veya AMS 1435 E'yi ifade etmektedir.
- 2.2. Yüklenici, İdareye teslim edeceği buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin AMS 1435 E standardına göre İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yapılan laboratuvar testlerini yaptırması gerekmektedir.
- 2.3. Buz önleyici/buz çözücü de-icing sıvı malzemenin içindeki aktif madde miktarı en az %50 (w/w) seviyesinde olacaktır. Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemeye ait aktif madde, korozyon inhibitörü ve su miktarları yüzdesel olarak belirtilecektir. Ayrıca buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzeme üre, etilen veya propilen glikol vb. alkol türevleri içermeyecektir. Yüklenicinin İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde laboratuvar testlerini yaptırması gerekmektedir.
- 2.4. Yüklenicinin teslim edeceği buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin donma noktası minimum -40° C olacaktır. Yüklenici, EN ISO/IEC 17025:2017 Deney ve Kalibrasyon Laboratuvarlarının Yeterliliği İçin Genel Gereklilikler standardına göre akredite edilmiş bir laboratuvardan alınacak, teslim edeceği buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin donma noktası testini ve yoğunluk testini İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.



- 2.5. Yüklenici, teslim edeceği buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin ağırlıkça 1:1 oranında seyreltilmiş halinin donma noktası değerinin AMS 1435 E Standart hükümlerine uygunluğunu belirten laboratuvar testlerini İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.
- 2.6. Yüklenici, doğal çevre koruması kapsamında; sıvı için tam bir akut sıvı zehirlilik testini (acute aquatic toxicity test report) İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir. Bu test raporu EPA Test metotları numara: 40 kodlu Federal Yönergenin 797.1300 ve 797.1400 maddelerine veya OECD Kimyasalların Test Edilmesine İlişkin Kılavuzlara (Yöntem 202 ve 203) uygun olarak yapılacaktır.
- 2.7. EPA metotlarına uygun olarak yapılan bakterilerin su içerisindeki organik moleküllerini okside etme miktarı olarak da bilinen biyokimyasal oksijen gereksinimi (BOD) ve kimyasal oksijen gereksinimi (COD) değerlerini belirten Rapor; “SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Committee” tarafından SAE/AMS 1435 için Akredite Laboratuvar olarak belirlenen “SMI Inc”, “AMIL, University Of Quebec”, “VTI (The Swedish National Road And Transport Research Institute)” veya SAE G12 Komitesi tarafından akredite aldığı belgelenen bağımsız laboratuvarlarca yapılmış olacaktır. Yüklenici söz konusu özellikleri içeren laboratuvar testlerini İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.
- 2.8. Yüklenici buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin, karbon fren sistemleri üzerindeki etkisine ait katalitik karbon fren disk oksidasyon testini “SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Committee” tarafından SAE/AMS 1435 için Akredite Laboratuvar olarak belirlenen laboratuvarlardan “AMIL, University of Quebec” veya SAE G12 Komitesi tarafından akredite aldığı belgelenen bağımsız laboratuvarlarda İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.
- 2.9. Sıvı uygulama öncesi ve sonrası değerlerini kapsayan asfalt ve beton yüzeylerdeki zift yumuşaması da dahil olmak üzere, AMS 1435 E standardına uygun asfalt beton dayanımı laboratuvar testini “SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Committee” tarafından SAE/AMS 1435 için Akredite Laboratuvar olarak belirlenen laboratuvarlardan “VTI (The Swedish National Road And Transport Research Institute)” veya SAE G12 Komitesi tarafından akredite aldığı belgelenen bağımsız laboratuvarlarda İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.



- 2.10. Yüklenici, buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin üretimini; sözleşmenin imzalandığı tarihten sonra yapacaktır. Yüklenici, teslim sırasında buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemeye ait üretim yılını ve ayını belirten dokümanları ayrıca Güvenlik Bilgi Formunu (MSDS) İdareye teslim edecektir.
- 2.11. Buz önleyici/çözücü (de-icing) sıvı malzemenin görünümü homojen olup malzemede renk farklılığı olmayacaktır. Yüklenici, “SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Committee” tarafından SAE/AMS 1435 için Akredite Laboratuvar olarak belirlenen laboratuvarlardan “SMI” veya SAE G12 Komitesi tarafından akredite aldığı belgelenen bağımsız laboratuvarlarda İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.
- 2.12. Yüklenici, buz önleyici/çözücü (de-icing) sıvı malzemenin, depolama kararlılığı testi hariç AMS 1435 E standardına uygun parlama noktası, özgül ağırlık, PH, sandviç korozyon, toplam daldırma (immersion) korozyonu, düşük kırılmalıkta kadmiyum plaka (low embrittling cadmium plate), kadmiyum levhanın periyodik daldırma korozyonu, hidrojen gevrekliği, stres korozyon direnci, şeffaf plastikler üzerindeki etki, boyalı yüzeydeki etki, boyasız yüzeydeki etki, temizlenebilme, pist betonu soyulma direnci, AMS1431 ve AMS1435 Pist Buz Çözme/Buzlanmayı Önleme Ürünleri için AS6170 Buz Eritme Test Yöntemi, AMS1431 ve AMS1435 Pist Buz Çözme/Buzlanmayı Önleme Ürünleri için AS6172 Buz Altı Aşındırma Test Yöntemi, AMS1431 ve AMS1435 Pist Buz Çözme/Buzlanmayı Önleme Ürünleri için AS6211 Buz Penetrasyon Testlerini “SAE G-12 Aircraft Ground Deicing Committee” tarafından SAE/AMS 1435 için Akredite Laboratuvar olarak belirlenen laboratuvarlardan “SMI” veya SAE G12 Komitesi tarafından akredite aldığı belgelenen bağımsız laboratuvarlarda İdarece tefrik edilen teknik personeller tarafından alınan numune üzerinde yaptırması gerekmektedir.

3. AMBALAJLAMA

- 3.1 Buzlanmayı önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzeme 1.000 litrelik buz önleyici/buz çözücüyü içerecek plastik tanklarda, tankın indirme ve yükleme yaparken zarar görmesini engelleyecek şekilde kafes içine forkliftle indirme ve yükleme yapmaya müsait paletler üzerine yerleştirilmiş şekilde ambalajlanacaktır.
- 3.2. Tankın alt kısmında, de-icing sıvı serpmek için makine ve araçlarına otomatik doldurma yapmayı sağlayacak şekilde 2 (iki) inch çapında vidalı tank boşaltma ağzı ve kapağı bulunacaktır.



- 3.3. Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin koyulduğu tankların üzerinde firma kaşesi ve etiket bulunacaktır. Etiket üzerinde;
- Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin üretim tarihi,
 - Üretim parti seri numarası,
 - Net ağırlığı (kilogram olarak),
 - Net hacmini (litre olarak),
 - Tank numarası,
 - Raf ömrü,
 - Saklama koşulları,
 - Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemeyle ilgili varsa uyarılar (ikazlar), yer alacaktır.

4. ARA DENETİM VE LABORATUVAR TESTLERİ

- 4.1. Teknik heyetin, buz önleyici/çözücü (de-icing) sıvı malzemenin fabrikasında ara denetimi yapabilmesi için tüm sıvının üretilmesi gerekmekte olup Yüklenici tarafından tüm sıvının üretimine müteakip Yüklenici, İdare'yi bu konuda yazılı olarak bilgilendirecektir.
- 4.2. Herhangi bir sebepten dolayı ara denetim sırasında tüm sıvının üretilmediğinin İdarece tefrik edilen teknik personelce tespit edilmesi halinde Yüklenici, tüm ürünlerin üretilip numune alınmaya kadar geçen takvim günü için sözleşme bedelinin %0,2 oranında ceza ödeyecektir.
- 4.2. Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin üretiminin tamamlanmasından sonra ara denetim yapılacaktır. Ara denetim, İdare tarafından tefrik edilen en az 3 (üç) teknik personelden oluşturulacak bir heyet marifetiyle üreticinin tesislerinde yapılacaktır.
- 4.3. Ara denetim sırasında; buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemeye ait teknik heyet tarafından belirlenen özellikler için fabrikasında yapılabilen testler/kontroller (3.3. maddesinde belirtilen maddeler) yapılacak, fabrikasında yapılamayan testler/kontroller için ise numune alınarak bağımsız bir laboratuvardan test istenecektir.
- 4.4. Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin ara denetimi sırasında İdare tarafından tefrik edilen teknik personeller ile Yüklenici veya Temsilcisinden oluşacak heyet, buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemedan alacağı numuneyi; bu Teknik Şartnamede



istenilen tüm laboratuvar testlerini yaptırmak üzere 2.Teknik Özellikler bölümünde atıf yapılan laboratuvarlara gönderecektir.

- 4.5. Teknik heyetçe laboratuvara gönderilmek üzere alınan numuneyi koymak için Yüklenici, ihtiyaç olan ebatta yeterli miktarda ağız tapalı ve kapaklı olan, çift emniyetli, sıvının dökülmesini önleyecek şekilde plastik kabı ve numuneyi tanklardan çekmekte kullanılan şırınga ya da pompayı temin ederek muayene sırasında hazır bulunduracaktır.
- 4.6. İlgili laboratuvar testleri, 2.Teknik Özellikler bölümünde atıf yapılan laboratuvarlarca yapılacaktır.
- 4.7. Söz konusu laboratuvar testleri, İdare tarafından tefrik edilen teknik personellerce alınan ve gönderilen numuneler üzerinden yapılacak olup laboratuvar test masraflarının tümü ve laboratuvara numunenin gönderilmesi ile ilgili tüm masraf ve giderler Yükleniciye aittir.
- 4.8. Ara denetim hiçbir şekilde ürünün kabulü anlamına gelmemektedir.

5. TESLİM, MUAYENE VE KABUL

- 5.1. Laboratuvar test sonuçları gelinceye kadar buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzeme Ankara Esenboğa Havalimanı Merkez İkmal Müdürlüğü depolarında muhafaza edilecektir. Laboratuvar test sonuçlarının olumlu gelmesi halinde, "Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik" kapsamında İdare tarafından tefrik edilecek en az 3 (üç) teknik personelden oluşturulacak bir teknik heyet tarafından muayene kabul işlemleri tamamlanacaktır. Laboratuvar test sonuçlarının uygun gelmemesi halinde ise; Kamu İhale Kanunu "Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik" çerçevesinde işlem tesis edilecektir.
- 5.2. Yüklenici veya temsilcisi muayene esnasında hazır bulunacaktır.
- 5.3. Buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemeyi muayene ve kabul işlemlerine hazır hale getirmek için gerekli tüm işlem ve masraflar Yükleniciye aittir.
- 5.4. Muayene ve kabul sırasında meydana gelebilecek her türlü zarar ve ziyan Yükleniciye aittir. Bu zarar ve ziyanı gidermek için gerekli malzeme ve personel gideri de Yükleniciye aittir.



5.5. Mal Alımları Denetim Muayene ve Kabul İşlemlerine Dair Yönetmelik kapsamında muayene ve kabul komisyonunca, fiziki ve laboratuvar test sonuçlarına göre yapılan inceleme neticesinde buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin reddedilmesi/uygun olmaması durumu Yükleniciye yazılı olarak tebliğ edildiği tarihten itibaren 5 (beş) iş günü içerisinde, Yüklenici söz konusu malzemeyi bulunduğu yerden kaldırmak zorundadır. Yüklenici, belirtilen bu süre içerisinde malzemeyi bulunduğu yerden kaldırmaması halinde malzemeyi yerinden kaldırmadığı her gün için sözleşme bedelinin %0,2 oranında cezayı İdaremize ödeyecektir. Yüklenici tebliğ edildiği tarihten itibaren 60 (altmış) takvim günü içerisinde, söz konusu malzemeyi yenisi ile değiştirecektir. Bu süre içerisinde malzemenin yenisi ile değiştirilmemesi halinde İdarece Yükleniciye tebliğ tarihinden başlamak üzere geçen her gün için sözleşme bedelinin %0,2 oranında ceza uygulanacaktır.

5.6. Laboratuvar testleri sonucunda uygun çıkmayan malzemenin tekrar üretimine müteakip yeniden yapılacak laboratuvar testlerinden de uygun çıkmaması halinde teslim edilen malzemelerin Merkez İkmal Müdürlüğünden alınarak yenileri ile değiştirilmesi hakkı 1 (bir) defaya mahsustur.

6. GARANTİ

Yüklenici; buz önleyici/buz çözücü (de-icing) sıvı malzemenin muayene ve kabulüne müteakip malzemenin raf ömrünün en az 2 (iki) yıl olduğunu, uzun süreli depolama şartları için sıvının kararlı bir yapıda olduğunu, depolama sırasında özelliklerini kaybetmeyeceğini belirten/taahhüt eden üreticiye ait en az 2 (iki) yıl süreli garanti belgesini veya garanti belgesinin yerine geçecek taahhütnameyi kabul aşmasında muayene ve kabul komisyonuna teslim edecektir.

7. TEKNİK DOKÜMANTASYON

7.1. Yüklenici, malzemenin teslimi sırasında, malzeme ile birlikte ürünün Türkçe kullanım kılavuzlarını, buzlanmayı önleyici ve çözücü olmak üzere sıcaklığa bağlı olarak atılacak sıvı miktarını gösteren açıklamalı tablo ve gerekli diğer bilgileri verecektir.

7.2. Yüklenici, kabul aşmasında ürünün taşıma, depolama koşulları ve raf ömrünü bildiren, ayrıca ürün ile ilgili gerekli dokümanları içeren dosyayı muayene ve kabul komisyonuna



teslim edecektir.

- 7.3. Yabancı dilde hazırlanan test raporlarının tamamı orijinalleri ve yeminli tercüman onaylı Türkçe tercümeleri ile birlikte İdareye verilecektir.

İşbu Teknik Şartname 7 (yedi) ana bölümden ibarettir.

