

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 2/23

İÇİNDEKİLER

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Sorumluluk ve Tanımlar

1. Amaç	4
2. Kapsam	4
3. <i>Hukuki Dayanak</i>	4
4. Sorumluluk	4
5. Tanımlar	4

İKİNCİ BÖLÜM

Kontrol, Bakım, Onarım Uygulama

6. Esaslar	5
7. Genel Kontrol	6
8. Genel Bakım	6
9. Genel Onarım	6
10. Enerji Nakil Hatları	7
11. Kuvvet Santrali ve Tali Trafo Postaları	8
12. Elektrojen Grupları	10
13. Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS)	12
14. SCADA Kontrol Sistemi	14
15. Sabit 400 Hz. Sistemi	14
16. Apron Aydınlatma Projektörleri	15
17. Dahili Aydınlatma Sistemleri	15
18. Çevre Aydınlatma Sistemleri	16
19. Görsel Yardımcı Işıkları Sistemleri	16
20. Yıldırımdan Korunma Tesisatları	19

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Kullanılacak Alet, Teçhizat ve Malzeme

21. Alet ve Teçhizat	20
22. İkmal	20

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Personel Eğitimi

23. Personel Eğitimi	20
----------------------	----

BEŞİNCİ BÖLÜM

Takip

24. <i>Takip</i>	21
------------------	----

ALTINCI BÖLÜM

İş Sağlığı ve Güvenliği /Çevresel Etkiler

25. <i>İş Sağlığı ve Güvenliği</i>	21
26. <i>Çevresel Etkiler</i>	21

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 3/23

YEDİNCİ BÖLÜM

Son Hükümler

27.	<i>Havalimanı Talimatları</i>	22
28.	<i>Eşgüdüm</i>	22
29.	<i>Değişiklikler</i>	22
30.	<i>Yürürlük</i>	22
31.	<i>Yürütme</i>	22

EKLER: *Havacılık Elektrik Sistemleri Kontrol, Bakım ve Onarım Formları* 22

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 4/23

BİRİNCİ BÖLÜM

Amaç, Kapsam, Sorumluluk ve Tanımlar

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönergenin amacı, DHMİ Genel Müdürlüğü tarafından işletilen / işlettirilen Havalimanlarında bulunan elektrik sistemlerinin uluslararası ve ulusal kurallara uygun olarak güvenli bir şekilde faal tutulması için kontrol, bakım ve onarımlarına esas düzenlemelerin yapılmasıdır.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönerge, aşağıda belirtilen elektrik sistem ve cihazları kapsamaktadır.

- Enerji Nakil Hatları,
- Kuvvet Santrali ve Tali Trafo Postaları,
- Elektrojen Grupları (Jeneratörler),
- ç) 400 Hz Hizmetleri,
- d) Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS),
- e) SCADA Kontrol Sistemleri,
- f) Apron Aydınlatma Sistemleri,
- g) Çevre Aydınlatma Sistemleri,
- ğ) Görsel Yardımcı Işık Sistemleri,
- h) Yıldırımdan Koruma (Paratoner) Tesisatları.
- i) *Güneş, rüzgâr ya da hibrit enerji sistemleri*

Sorumluluk

MADDE 3 – (1) Bu Yönergenin uygulanmasından, Genel Müdürlük İşletme Dairesi Başkanlığı ile DHMİ tarafından işletilen / işlettirilen Havalimanları Başmüdürlükleri /Müdürlükleri sorumludur.

(2) *DHMİ Genel Müdürlüğü tarafından kısıtlı işletmecilik (örneğin sadece terminal/apron) yapılan askeri veya Kamu Özel İşbirliği ile yönetilen havalimanlarına yönelik uygulamalarda, Havalimanları Yapım İşletim Sözleşmeleri/ Özel Protokolleri hükümlerine göre yürütülür.*

Hukuki Dayanak

MADDE 4 – (1) Bu Yönerge,

a) 30.11.2000 ve 24246 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan güncel Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliğine,

b) 26.09.2016 tarihli Sivil Havacılık Genel Müdürlüğü Havaalanı Elektrik Sistemleri Tasarımına İlişkin Talimata (SHT-ELEKTRİK), istinaden hazırlanmıştır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 5/23

Tanımlar

MADDE 5 – (1) Bu Yönergede geçen;

a) Genel Müdürlük: DHMİ Genel Müdürlüğünü,

b) Havalimanı: DHMİ'ye bağlı havalimanlarını,

c) Cihaz Dosyası: Her cihaz/sistem için ayrı olarak düzenlenen ve cihaza ait arızaların genel durum tablolarının (Genel bilgileri, gücü, tipi, modeli, hizmete giriş yılı, seri no 'su kontrol bakım onarım sicil formu ile arıza kayıtlarının bir arada olduğu dosya vb.), arıza takip formlarının, malzeme ikmal bilgilerinin (yedek malzeme stok seviyesi, kullanım miktar ve tarihleri, vb.), cihaza ait tüm dokümanların (teknik katalog,proje vb.) bir arada muhafaza edildiği dosyayı,

ç) Arıza Bildirim ve Takip Formu: Her cihaz arızasında, arızaya ilişkin bilgilerin işlendiği ve arızanın hangi aşamada bulunduğu takibinin yapıldığı formu,

d) Arıza Raporu: arızanın giderilmesine yönelik talebi belirten Ön Rapor ve Nihai Raporu.

e) Nöbet Defteri: Vardiyalı çalışan personelin kendi nöbetleri esnasında meydana gelen olayları, uzun süreli arızaları, bir ekipten diğerine kalan arızaları ve diğer ekiplere iletilmesi gereken konuları işlediği ve ilgili sorumlu tarafından kontrol edilen defteri,

f) İstasyon Ziyaret Defteri: Radar ve Hava Seyrüsefer Yardımcı İstasyonları ile Regülâtör binaları ve trafo postalarında, bulundurulmuş ve istasyona yapılan her türlü ziyaret ve detayın, ilgili ekibin en kıdemli personeli nezaretinde tutulan ve tüm ekip tarafından imzalanan, denetim ve üst yönetim yapılan ziyaretlerde not, talimat, tavsiye vs. yazılan defteri ifade eder.

İKİNCİ BÖLÜM

Kontrol, Bakım ve Onarım Uygulama Esasları

Esaslar

MADDE 6 – (1) Elektrik sistemleri ile ilgili yapılacak her türlü çalışmalarda; İş sağlığı ve güvenliği, çevre sağlığı ve güvenliği yönünden mevzuatlara uygun olarak gerekli tedbirler alınmak zorundadır.

(2) Elektrik sistemlerine ait AIP, NOTAM, Havalimanı El Kitabı, bakım talimatı bilgileri sürekli olarak güncel tutulmak zorundadır.

(3) Havalimanı işletmeciliğinde dikkat, tecrübe ve yetişmiş eleman gerektiren elektrik sistemleri, aynı zamanda özel aydınlatma sistemleri eğitimi, elektrojen grupları eğitimi, UPS, Trafo, AG/OG ve SCADA sistemleri, EKAT eğitimi gibi özel eğitimlerde gerektirmektedir. Hava seyrüsefer ve işletme hizmetlerinin emniyetli ve kesintisiz sağlanması ile bakım ve onarım işlerinin iş sağlığı güvenliği şartlarına uygun olarak yürütülebilmesinin temel şartı; elektrik sistemlerinde özel eğitimleri almış, yetişmiş, yeterli sayıda elektrik personelinin çalıştırılmasıdır. Bundan dolayı; Havalimanı Müdürlüğü/Başmüdürlüğü emrindeki DHMİ kadrolu elektrik unvanlı tüm personel asli olarak Elektrik Müdürlüğü/Mühendisliği/Şefliği emrinde Havalimanı Müdürlüğüne/Başmüdürlüğüne çalıştırılacaktır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 6/23

(4) Havalimanı elektrojen grupları ve aydınlatma sisteminin bakım ve muayenelerini gerçekleştirecek personel sayısı en az 2 kişiden oluşmalıdır ve bu kişiler havalimanı bünyesinde çalışan uzman personel olmalıdır. Elektrojen gruplarının kapsamlı bakımları yapıldığı veya ihtiyaç halinde havalimanı personeli dışında uzman desteği alındığı durumlarda operasyonlar havalimanı uzman elektrik personeli eşliğinde gerçekleştirilmelidir.

(5) Havacılık elektrik sistemlerinde çalıştırılan personel Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği, İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ve yönetmeliklerine uygun olarak çalıştırılacaktır.

Genel Kontrol

MADDE 7 – (1) Elektrik sistemlerin ve cihazlarının el kitaplarında ve ilgili yönerge/talimatlarda belirtilen periyotlarda ve esaslarda, kontrollerinin yapılması gereklidir. Kontrol bilgi ve kayıtları, her sistemin/ cihazın kendi dosyasında muhafaza edilir. Kontrol sırasında tespit edilen arızalar için izleyen maddelerde belirtilen usuller uygulanır.

Genel Bakım

MADDE 8 – (1) Elektrik sistemlere ilişkin genel bakım esasları aşağıda belirtilmiştir;

a) Sistem ve cihazların bakımları, işletme hizmetlerini aksatmayacak biçimde, belirtilen periyotlarda, teknik dokümanlarına ve yönerge ekindeki formlara uygun olarak planlanır ve yapılır. Kurum imkânları ile bakım onarımı yapılamayan cihaz ve sistemlerin, firma bakımı gerektiren kısımları için (UPS'ler, Jeneratörler ve SCADA sistemleri, vb) firmalar ile bakım-onarım anlaşmaları yapılabilir.

b) Her sistem/cihaz için bir dosya bulundurulur. Söz konusu dosya ilgili birim tarafından tutulur.

c) Bakım planlaması, ekiplerin kurulması ve denetlenmesini ilgili birim yetkilisi/sorumlusunu yapar.

ç) Bakımların periyodik usulüne uygun yapılmasını ve formlara işlenmesini bakım ekibi yapar.

d) Bakım ekibi kontrol ve bakımlar esnasında tespit ettiği arızalara müdahale eder, arızayı giderir.

e) Gerek İdare personeli tarafından gerekse firma tarafından Sistem/Cihazlarda meydana gelen arızalarda veya periyodik bakımlarında düzenlenen ayrıntılı (arıza tarihi, bildirim tarihi, müdahale tarihi, kullanılan yedek parça vb.) bakım formları ilgili cihaz dosyasında muhafaza edilir,

f) İstasyonlarda yapılan işlemler İstasyon Ziyaret Defterine işlenir.

g) Bakım esnasında ortaya çıkan atık malzemeler (kablo, yağ, akü, üstüğü, vb.) Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Genel Onarım

MADDE 9 – (1) Elektrik sistemlere ilişkin genel onarım esasları aşağıda belirtilmiştir;

a) Arızalar derhal, ilgili birim sorumlusuna bildirilir; ayrıca yapılan işlem sonuçları da en kısa sürede ilgili birime bildirilir, ilaveten önemine göre mesai saatlerinde Elektrik

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 7/23

Müdürlüğüne/Mühendisliğine, mesai saatleri dışında ise Havalimanı Nöbetçi Müdürlüğü/Sorumluluğuna bilgi verilir.

b) Nöbetçi ekipler; tüm sistemleri sürekli olarak gözetler tespit ettikleri veya bildirilen arızalara öncelik daima seyrüsefer cihazlarında olmak üzere, önem sırasına göre müdahale eder. Onarım işleri ekip şeflerinin koordinesinde yürütülür. Arızaya müdahale sonrasında, Arıza Takip Formu doldurulur, imzalanır ve ilgili Dosyasında muhafaza edilir.

c) Vardiyalı çalışan personel kendi nöbetleri esnasında meydana gelen olayları, uzun süreli arızaları, bir ekipten diğerine kalan arızaları ve diğer ekiplere iletilmesi gereken konuları elektrik sistemler nöbet defterine işler. Nöbet defterinin iç kapağına ilgili sorumlu tarafından imzalanmış bir nöbet talimatı konur. Nöbet defterleri her gün ilgili sorumlu tarafından incelenerek imzalanır. *Havalimanı* Başmüdürlüklerince/Müdürlüklerince organizasyon yapısına uygun olarak nöbet defterinin imza Makamı belirlenebilir.

Görevi teslim alacak ekip/personel sorumlu olduğu tüm sistemi cihazların gerekli kontrollerini yaparak teslim alır ve nöbet defterini imzalar. Tespit ettiği eksiklik veya aksaklıklar var ise nöbet defterine yazarak teslim eden personel ile birlikte onay Makamına sunulur. Onay Makamınca defterin imzalanması ile nöbet devir teslimi tamamlanır. Bu saatten sonra meydana gelen veya tespit edilen tüm arıza, eksiklik veya aksaklıktan nöbeti teslim alan personel sorumludur.

d) Arızalı cihazın tamamen veya kısmen havalimanı imkânlarıyla veya mahallinde onarılamayacağına tespiti halinde Durum Raporu hazırlanır. Durum Raporunda, arızalı malzemenin DHMİ kodu, parça ve seri numarası mutlaka belirtilir.

e) Arızalı cihazların mahallinde veya Merkezde onarımlarıyla malzeme alımlarında, Kurum mevzuatına uygun hareket edilir.

f) Her türlü malzeme talebinde, talep edilen malzemenin DHMİ malzeme tanıtm kod numarası ve parça numarası mutlaka belirtilir.

g) *Sistem ve cihazların arıza bedelinin sigortadan tazmin edilebilmesi amacıyla ilgili yılın Sigorta Poliçesi kapsamında gerekli işlemler yapılır.*

ğ) Tabii afetlerde ve yıldırım düşmesinde sigorta işlemleri için derhal *Satın Alma ve İkmal Dairesi Başkanlığına* bilgi verilerek gerekli belge ve bilgi akışı sağlanır.

h) Onarım esnasında ortaya çıkan atık malzemeler (kablo, yağ, akü, üstüğü, vb.) Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Enerji Nakil Hatları

MADDE 10 – (1) Enerji nakil hattı, Havalimanı ve bağlı istasyonların şebeke enerjisini hava alanları girişindeki trafo merkezine kadar ileten yüksek gerilim hattıdır.

(2) *Havalimanında bulunan enerji nakil hattının konumuna, dağıtım şirketine ait hangi yerlerden enerji beslemesi aldığına, uzunluğuna, dağıtım şirketine enerji bağlantısının açık salt ya da modüler hücre ile hangi noktadan sağlandığına, havai hat mı yoksa yer altı kablosu ile enerjinin sağlandığına havalimanı tarafından oluşturulacak talimatta yer verilecektir.*

(3) Enerji nakil hatları kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9’uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(4) Ayrıca;

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 8/23

(a) Yer üstünden giden enerji nakil hattının direk ve izolatörlerinin yılda bir kere gözle kontrolü yapılmalıdır. Gerekirse hasarlı kabloların, çatlak izolatörlerin ve diğer bağlantı elemanlarının değiştirilmesi gerekmektedir.

(b) Yer altına döşenmiş güç kablolarının koruyucu bakımı mümkün değildir. Böyle durumlarda arıza fark edildiğinde yapılacak çalışma onarım ile sınırlıdır.

(c) Yer altında bulunan kabloların izolasyon ölçümleri yılda bir defa yapılarak kaydedilmeli ve gerekli düzeltici önlemler alınmalıdır.

(d) Söz konusu kabloların ekonomik ömrü takip edilmeli, belirlenen bir program çerçevesinde yenilenmeleri sağlanmalıdır.

Kuvvet Santrali ve Tali Trafo Postaları

MADDE 11 – (1) Kuvvet santrali ve tali trafo postaları, şebekeden yüksek gerilim olarak aldığı enerjiyi bünyesinde bulunan indirici trafolarla daha düşük gerilimlere indirerek ayırıcı ve kesiciler vasıtasıyla *havalimanlarındaki* bütün sistemleri besleyen merkezlerdir. *Tüm tali trafo postalarının isimleri, bulunduğu konumlar bakım talimatında belirtilecektir. Kuvvet santrali ve tüm tali trafo postalarının sahip oldukları trafo, elektrojen grubu, UPS cihazlarının gücü, çalışma gerilimleri yazılacaktır. Kuvvet santrali, trafo postaları, tüm AG ve OG mahallerinde elektrik tek hatları, cihaz kullanım ve manevra talimatları güncel haliyle bulundurulacaktır.*

(2) Kuvvet santrali ve tali trafo postaları kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(3) Ayrıca; *Havalimanlarında* toplam enerji sarfiyatını gösteren elektrik sayaçlarından alınan değerler Enerji Takip Günlük Kontrol Formuna işlenir. Buradan Aktif, Endüktif ve Kapasitif değerler takip edilir. Var ise sapmalar ile ilgili gerekli tedbirler alınarak cezai fatura düzenlenmesi önlenmelidir.

(4) Kuvvet Santrali:

a) Günlük olarak;

1) Kuvvet santralindeki yaşam mahallerinin genel temizliği yapılır. Bu hizmet temizlik personelleri tarafından elektrik personeli nezaretinde yapılır.

2) Kuvvet Santralinde bulunan;

a) Ana giriş trafolarının,

b) İç beslemede kullanılan tali trafoların, DC devre voltajlarının,

c) Arıza sinyallerinin,

d) Yüksek gerilim hücrelerinin gözle kontrolleri yapılarak, ihtiyaç halinde gerekli tedbirler alınır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 9/23

3) Şebeke giriş voltajı, güç trafosu çıkış voltajı ve şebeke frekansı kontrol edilir. Şebeke Voltaj ve frekansı düşük olması halinde havalimanına enerji temin eden kuruluşun teknik birimleri uyarılır.

4) Havalimanının günlük sayaç değerleri alınarak kompanzasyon değerlerinin kontrolü yapılır.

b) 3 ayda bir olarak;

1) SCADA sisteminde;

- a. Redresörlerin kontrolü,
- b. Akülerin kontrolü,
- c. PLC sisteminin kontrolü,
- ç. Sayaç otomasyon kontrolü,
- d. Enerji Analizörlerinin kontrolü,
- e. Koruma rölelerinin kontrolü,
- f. Yardımcı röle ve şalterlerinin kontrolü,

2) Trafolarda;

- a) Trafo ve tüm YG mahallerinin temizlenmesi,
- b) Trafo contalarının sızdırmazlık kontrolü,
- c) Trafo yağ seviyelerinin ve sıcaklık kontrolü,
- d) Kablo bağlantılarının kontrolü,
- e) Topraklama şebeke bağlantılarının kontrolü (topraklama değerlerinin belirlenen değerlerin üzerinde tespit edilecek topraklama değerlerinin normal değerlere çekilmesi için gerekli işlemler yapılır),
- f) Regülasyon Trafolarının paralel çalışma ünitesinin kontrolü

3) Hücreler ve kesicilerde;

- a) Akım ve gerilim trafolarının kontrolü
- b) Kesici göstergelerinin kontrolü
- c) Kapasitif gerilim sistem kontrolü yapılır.

Bu maddelerde bahsedilen trafolar Kuvvet Santralinde bulunan ana giriş trafolarıdır.

(5) Tali Trafo Postaları;

a) Günlük olarak;

- 1) Havalimanı içindeki tali trafoların ve tali trafolardan gelen sinyal bilgilerinin ve DC voltaj değerlerinin kontrolleri yapılır.
- 2) Yüksek Gerilim hücrelerinin gözle kontrolü yapılır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 10/23

Tali Trafo Postalarının kontrol ve bakımları 6 ayda bir kontrolleri, bakım ve onarımları yapılır.

b) 6 ayda bir;

- 1) Trafo postaları mahallinin temizlenmesi,
- 2) Voltaj ve akım değerlerinin kontrol edilmesi,
- 3) Yağlı tip trafoların contalarının sızdırmazlık kontrol edilmesi,
- 4) Kablo bağlantılarının kontrolünün yapılması, sıkıştırılması,
- 5) Arızalı parçaların tamiri ya da değiştirilmesi,
- 6) Kesici açma/kapama bobini ve koruma rölesi beslemesini yapan akülerin şarjlarının ve redresörlerin voltaj kontrol edilmesi,
- 7) Sulu tip akülerin su seviyelerinin, kuru tip akülerin ömür ve arızalarının kontrolü, redresörlerin ve DC voltaj devre ve değerlerinin kontrolü,
- 8) Koruma rölelerinin, kesici ve ayırıcıların kontrol edilmesi,
- 9) Kesicilerin temizlenmesi,
- 10) Yüksek Gerilim hücrelerindeki sinyal lambalarının kontrol edilmesi ve arızalı olanları değiştirilmesi gerekmektedir.
- 11) AG devrelerin şalter, röle ve panolarının kontrolü.
- 12) Topraklama değerlerinin ölçülmesi, belirlenen değerlerin üzerinde ise istenilen değerlere çekilmesi için gerekli işlemlerin yapılması,

Tali Trafo Postalarının kontrol ve bakım neticesinde Tali Trafo Postaları 6 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formuna bakım ekibi tarafından işlenir.

Elektrojen Grupları (Jeneratörler)

MADDE 12 – (1) Elektrojen grupları, kuvvet santral bünyesinde tesis edilerek mevcut şebekenin kesilmesi halinde devreye girerek hava alanlarındaki hayati öneme haiz birimlerin sistemlerini besleyen yedek (İkincil) güç kaynaklarıdır.

(2) Havalimanında bulunan tüm elektrojen gruplarının konumları, güçleri, gerilim kademeleri havalimanı Müdürlüğü/Başmüdürlüğü tarafından oluşturulacak bakım talimatında belirtilecektir.

(3) Havalimanlarında bulunan mobil aydınlatma ve mobil elektrojen gruplarına da diğer elektrojen gruplarına tutulan bakım formları (Elektrojen Grubu Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formu hariç) tutulacaktır.

(4) Elektrojen grupları kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(5) Jeneratör gruplarının günlük bakım ve kontrolleri Kuvvet Santralinde görevli nöbetçi elektrik teknik personeli ve makina-motor teknik personeli tarafından koordineli şekilde yapılır. Günlük olarak yapılan kontrol ve bakımlar neticesinde aynı teknik personel Elektrojen Grubu Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formunu doldurur.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 11/23

(6) Kurum imkânları ile bakım onarımı yapılamayan, cihaz ve sistemlerin, fabrika üretimi ve firma bakımı gerektiren kısımları için firmalar ile bakım sözleşmesi yapılması halinde, *havalimanında* yüklenici firma tarafından yapılan bakım onarımlara elektrik teknik personeli ve makine-motor teknik personeli nezaret edecektir. *Firma bakım ve kontrollere gelmeden önce elektrojen grupları elektrik ve makina-motor birimlerince kontrol edilecek, tespit edilen arıza ve problemler firma gelmeden önce firmaya bildirilerek, firmanın yanında gerekli malzeme ve teçhizat getirmesi sağlanacaktır. Bu sebeplerden dolayı firmanın bakım ve kontroller için gidiş geliş tarihleri hem elektrik hem de makina-motor birimleri tarafından beraber takip edilecektir.*

(7) Ayrıca;

a) Günlük olarak;

- 1) Yağ ve su seviyelerinin kontrolü,
- 2) Akülerin DC devrelerinin, redresörlerin kontrolü,
- 3) Hava tüplerinin kontrolü,
- 4) Vantilatör kayışının kontrolü,
- 5) Ana yakıt ve günlük yakıt tankı seviyesi kontrolü,
- 6) Kumanda ve Senkronizasyon Panosunun kontrolü,
- 7) Yağ seviyesinin kontrolü,
- 8) Test çalıştırılması ve çalışma esnasında sızıntı kaçak kontrolünün, alternatör voltajının, devrinin, frekansının, yağ basıncının, şarj göstergesinin, motor hararetinin ve arıza sinyallerinin kontrollerinin yapılması,
- 9) Soğutma sisteminin ve fanlarının çalıştırılarak kontrol edilmesi,
- 10) Motor blok ısıtıcısının(Isıtıcı pod) kontrolü,
- 11) Günlük depolara veya ana yakıt deposuna ikmal yapan personel kalan yakıt miktarını nöbet defterine kayıt etmelidir.

b) Aylık olarak;

- 1) Şarj ve marş dinamolarının kontrolü,
- 2) Yakıt transfer pompalarının kontrolü,
- 3) Akülerin ve DC devrelerinin, redresörlerin kontrolü,
- 4) Yağ değişim zamanı kontrolü, (*)
- 5) Her ay günlük ve harici/yer altı /yer üstü yakıt depolarındaki, akaryakıt ölçümleri yapılarak jenaratörlerin kataloglarında belirtilen boşta ve yükte çalışma saatlerine göre, harcayacağı yakıt hesaplanarak kalan depo miktarının yakıt ile uyum sağlayıp sağlamadığı tetkik edilmeli, far olması halinde nedenlerin araştırılması gereklidir.

c) 3 aylık olarak;

- 1) Yağ ve yakıt filtrelerinin değişim zamanı kontrolü, (*)
- 2) Hava filtrelerinin kontrolü,
- 3) Vantilatör kayış ayarı kontrolü,
- 4) Alternatör ve bağlantılarının kontrolü,

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 12/23

- 5) Elektrik kumanda ve kontrol panosunu kontrolünün yapılması gerekmektedir.
- 6) Antifiriz değerinin ölçümü, gerekirse takviyesinin yapılması.
- 7) Gece şartlarında koridor ve jeneratör mahalini aydınlatan batarya ile çalışan aydınlatma sistemi veya el feneri(hangisi mevcut ise) gerekli kontrolleri yapılarak her zaman faal bulunmaları sağlanmalı
- 8) Devrede olan jeneratörün her hangi bir nedenle arızalanması halinde yedek jeneratörün devreye girip girmediği kontrol edilmeli,
- 9) Şebeke fazlarından her hangi birinin atması/arızalanması halinde jeneratörün devreye girip girmediği test edilmeli (fazları tek, tek kapatılarak)
- 10) Yakıt depoları haricen kontrol edilmeli her hangi bir yakıt kaçağı olup olmadığı incelenmelidir.

d) Yıllık olarak,
Günlük, aylık ve 3 aylık kontrollere ilave olarak;

- 1) Çalışma saatlerine göre yağ değişimi,
- 2) Yağ değişimi sırasında yağ filtrelerinin değişimi,
- 3) İhtiyaç olması halinde hava ve yakıt filtrelerinin değişimi,
- 4) Elektrojen grubu kılavuzlarına göre yıllık bakım gerektiren parçalarının Kurum imkânları ile yapılabilmesi halinde bakımının yapılması veya Kurum imkânları ile yapılamıyorsa bakım onarım sözleşmesi varsa yükleniciye, bakım onarım sözleşmesi yoksa firmaya yaptırılması

(8)(*) Yağ değişim kontrolü Elektrojen Gruplarının bakım ve kullanım kılavuzuna göre yapılmalıdır. Ayrıca bir yıllık süre içerisinde yağ değişim saatini doldurmayan gruplarda da bakım esnasında yağ ve filtrelerin değişimi yapılmalıdır.

(9) Ayrıca;

Jeneratör bakımlarının firmalara yaptırılması durumunda bakımlara kurum personeli nezaret edecek, yapılan kontrol ve bakım sonucu değişen parçalar(yağ, antifiriz, vantilatör kayışı vb.) ve bir sonraki bakım tarihi ayrıntılı olarak ilgili dosyasına yazılacaktır.

(10) Jeneratör Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan atık malzemeler(kablo, atık yağ, akü, üstüğü, atık filtre, vb.) Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS)

MADDE 13 – (1) Kesintisiz güç kaynakları (UPS), *Havalimanlarının* kuvvet santrallerine merkezi sistem olarak veya öncelik arz eden sistemlerin beslenmesinde lokal olarak kullanılan, şebeke enerjisi kesildiği zaman sisteme enerji kesintisi yaşatmayan ve belirli bir süre için aküler üzerinden sistem enerjisini sağlayan cihazlardır.

(2) *Havalimanında bulunan tüm UPS' lerin konumları, güçleri, paralel ya da yedekli çalışma durumları, havalimanı Müdürlüğü/Başmüdürlüğü tarafından oluşturulacak bakım talimatlarında belirtilecektir.*

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 13/23

(3) Kesintisiz güç kaynakları, kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(4) Kurum imkânları ile bakım onarımı yapılamayan, cihaz ve sistemlerin, fabrika üretimi ve firma bakımı gerektiren kısımları için firmalar ile bakım sözleşmesi yapılması halinde, *havalimanında* yüklenici firma tarafından yapılan bakım onarımlara elektrik teknik personeli nezaret edecektir.

(5) Ayrıca,

(a) Günlük olarak;

1) Akü mahalli havalandırması ve iklimlendirmesinin düzenli olarak çalışıp çalışmadığı, istenilen mahal sıcaklığının sağlanıp sağlanmadığının kontrol edilmesi, mümkün olduğu hallerde sıcaklık sensörü ile teknisyen odasına ikaz gönderilmelidir.

(b) Her hafta;

- 1) Sistem arızalarının kontrolü
- 2) Sisteme ait pano ve şalterlerin kontrolü,
- 3) Sistemin ve mahallin temizlenmesi,
- 4) Akülerin elektriksel değerlerinin kontrolü,
- 5) Sirkülasyon ızgaraları ve fanların kontrolü,
- 6) Gösterge panelinin kontrolü,
- 7) Paralel çalışma ve otomatik güç aktarım sisteminin kontrolü,
- 8) Mahallin sıcaklık kontrolünün yapılması gerekmektedir.

(6) Günlük ve Haftalık Kontrollere ilave olarak; Her hafta yapılan kontrol ve bakım neticesinde bakım ekibi tarafından Kesintisiz Güç Kaynakları 3 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu doldurulur.

(7) Akülerin faydalı Ömürleri takip edilmeli, bir plan dâhilinde değiştirilmeleri sağlanmalıdır.

(8) *Aküler 3 ayda bir devreye verilmeli, UPS akü besleme süresi belirlenen sürenin altında ise (15 dakika ile 30 dakika arasında bir süre yeterlidir) gerekli onarım planlanmalıdır.*

(9) Akü mahallinin havalandırmasının çalışıp çalışmadığı düzenli olarak kontrol edilmelidir.

(10) Yedekli olan UPS sisteminin devrede olan grubunun her hangi bir nedenle devreye girmemesi halinde yedek akü grubunun her hangi bir müdahale olmaksızın kendiliğinden devreye girmesi sağlanmalı ve en az ayda bir defa kontrol edilmelidir.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 14/23

(11) Akü gruplarından hangisinin ne zaman, kim tarafından devreye verildiği, *besleme süresinin* ne zaman kontrol edildiği ve yedek akü grubunun devrede olan akü grubunun arızalanması halinde, devreye girip girmeyeceğinin kontrolünün yapıp yapılmadığı, Planlanan akü yenileme tarihi vb. ayrıntılı olarak paraf edilmelidir.

(12) Kesintisiz Güç Kaynakları (UPS) Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan atık malzemeler (kablo, akü, üstüğü, elektronik malzeme atıkları, vb.) Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

SCADA Kontrol Sistemi

MADDE 14 – (1) YG ve AG sistemlerinin bilgisayarlar ve özel yazılım vasıtasıyla uzaktan kontrol ve kumandasının yapıldığı bilgi ve arıza kayıtlarının depolandığı otomasyon sistemidir.

(2) SCADA sistemi, kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9’uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(3) Günlük olarak;

- Havalimanında* SCADA senaryosuna göre hazırlanmış tek hat şeması üzerinde sistemin doğru çalışıp çalışmadığı ve sistemin aktif olup olmadığı kontrol edilir.
- Bilgisayar üzerinde arızaların olup olmadığı sürekli kontrol edilir.
- Sistemin trafo istasyonları ve kesici röleleri ile haberleşme yapıp yapmadığı kontrol edilir.
- Sistem ve istasyon rölelerini besleyen DC devrelerinin ve voltajının normal olup olmadığı kontrol edilir.
- Sistem program hatasının olup olmadığı kontrol edilir.

(4) Ayrıca, program hatalarının ivedilikle yazılımı yapan firma yetkilisine bildirilmesi; 3 ayda bir olarak da, sistemin haberleşmesini sağlayan PLC, RTU, röle ve benzeri cihazların genel kontrolünün yapılması gerekmektedir.

Sabit 400 Hz. Sistemi

MADDE 15 – (1) Sabit 400 Hz. Sistemi, köprüye yanaşmış ya da açıkta park etmiş uçakların elektrik gereksinimini karşılamak üzere tesis edilen sistemdir. Normal şehir ceryanı 220/380 volt frekansı 50 Hz. olduğundan 400 Hz. sistemi içerisinde yer alan frekans konvertörleri ile bu değerler 3x200/115 volta, frekans ise 400 Hz.’e dönüştürülür. Sistem, besleme kabloları, 400 Hz. konvertörü, 400 Hz. kabloları, 400 Hz. özel soketi ve kablo taşıma mekanizmasından oluşur.

(2) Sabit 400 Hz. Sistemi, kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9’uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(3) Ayrıca, düzenli olarak; soketler, kablolar ve kablo tutucuları kontrol edilmeli, haftalık olarak da genel kontrolü yapılmalıdır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 15/23

(4) Aylık olarak;

- 1) Genel kontrolün yapılması,
- 2) Kablo toplama mekanizmasının kontrolü,
- 3) 400 Hz özel test cihazı ile enerji testinin yapılması,
- 4) Parçaların, şalter ve kapakların cıvatalarının kontrolü,
- 5) Soket, priz ve kablo tutucularının kontrolü,
- 6) Servis panosunun kontrolü,
- 7) 400 Hz sabit güç sistemi motor jeneratör grupları kontrolü (400 Hz sistemi motor jeneratör grubuyla sağlanan sistemler için yapılır).

(5) Sabit 400 Hz. Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan atık malzemeler (kablo, atık yağ, akü, üstüğü, atık filtre, vb.) Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Apron Aydınlatma Projektörleri

MADDE 16 – (1) Apron Aydınlatma Projektörleri, kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır. Ayrıca;

(a) Günlük olarak;

- 1) Lambaların kullanım dışı kalması durumunda değiştirilmesi,
- 2) Uzaktan kumanda ile çalıştırma panelinin kontrolünün yapılması gereklidir.
- 3) Yedek olarak ampul, balast ve ignetör bulundurulur.(%30 oranında)

Günlük kontrol, gece nöbetçi ekibi tarafından yapılır. Günlük olarak yapılan kontrol ve yapılmışsa bakım neticesi Görsel Yardımcı Işıklar Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formuna işlenir.

(b) Yıllık olarak;

- 1) Daha iyi elektrik teması için bağlantıların,
- 2) İyi bir aydınlatma için projektör camlarının temizlenmesi,
- 3) Projektör sabitleme cıvatalarının sıkıştırılması kontrollerinin yapılması gereklidir.
- 4) *Apron aydınlatmaların; ICAO Annex-14 Bölüm 5.3.24 Apronun Projektörlerle Aydınlatılması ve Doc 9157 Kısım-4 Bölüm 13 Apronun Projektörlerle Aydınlatılması hususlarına uygunluğu yönünden kontrol ve ölçümlerinin yapılarak, tutanakla kayıt altına alınması.*
- 5) Asansörün çalışmaması durumunda direk boyuna ulaşabilecek vinç temini için mahalli firmalar belirlenerek irtibat bilgileri hazır bulundurulur.

(2) Apron Aydınlatma Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan kullanılmayacak durumda olan kablo, armatür ve ampuller Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 16/23

Dahili Aydınlatma Sistemleri

MADDE 17 – (1) Dahili Aydınlatma Sistemlerinin kontrol, bakım ve onarımlarında 5, 6 ve 7 inci maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır. Ayrıca;

- Lambaların kullanım dışı kalması durumunda değiştirilmesi sağlanır.
- Kırılan veya kullanılamaz hale gelen armatürlerin değiştirilmesi sağlanır.
- Aydınlatma şiddetinin sağlanması halinde ledli armatürler kullanılır. Mevcut sistem zaman içerisinde fayda maliyet analizi yapılarak peyder pey değiştirilir.

(2) Dahili Aydınlatma Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan kullanılmayacak durumda olan kablo, armatür ve ampuller Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Çevre Aydınlatma Sistemleri

MADDE 18 – (1) Çevre Aydınlatma Sistemlerinin kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır. Ayrıca;

- Lambaların kullanım dışı kalması durumunda değiştirilmesi,
- Kırılan veya kullanılamaz hale gelen armatürlerin değiştirilmesi,
- Meteorolojik şartların gerektirmesi ile günbatımı gündeğümü arası çalıştırılması için gerekli tedbirler alınır.
- Aydınlatma şiddetinin sağlanması halinde ledli armatürler kullanılır. Mevcut sistem, zaman içerisinde fayda maliyet analizi yapılarak peyder pey değiştirilir.

(2) Çevre Aydınlatma Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan kullanılmayacak durumda olan kablo, armatür ve ampuller Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

Görsel Yardımcı Işık Sistemleri

Madde 19 – (1) Aşağıda belirtilen görsel yardımcı ışıkları sistemlerinde ekonomik olması ve ICAO tarafından belirlenen aydınlatma şiddetinin sağlanması halinde ledli armatürler kullanılır. Mevcut sistem zaman içerisinde fayda maliyet analizi yapılarak peyder pey değiştirilir. Söz konusu sistemlerin kontrol, bakım ve onarımlarında 5, 6 ve 7'inci maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır. Ayrıca üretici firmaların bakım onarım tabloları ile sorun giderme tablolarının uygulamasına bakılarak kontroller yapılabilir. Görsel yardımcı ışık sistemlerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

- PAPI Işıkları (*Görerek Yaklaşma Eğitim Gösterge Sistemleri*),
- Yaklaşma Işıkları (Approach Lighting): (*Merkez hattı, Yan Sıra Bar (Side Row), Çapraz Bar (Yatay Çubuk) (Cross Bar)*)
- Çakar Işıkları (Kapasitör Deşarj Işığı) (Flashing),
- Pist Eşiğini ve pist sonunu belirleme ışıkları (RTIL, REİL),
- Pist Eşik Işıkları (Threshold Lights), *Pist Eşiği kanat barı ışıkları*
- Pist Kenar Işıkları (Runway Edge Lights),
- Pist Sonu Işıkları (Runway end Lights),
- Pist Merkez Hattı Işıkları (Runway Centre Line Lights),

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
	Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	

- ğ) *Pist Konma Bölgesi Işıkları (Tekerek Temas) (Touch Down Zone Lights)*,
h) *Taksiyolu Kenar Işıkları (Taxiway Edge Lights)*,
ı) *Taksiyolu Merkez Hattı Işıkları (Taxiway Centre Line Lights)*,
i) *Durma Barları (Stopbar Lights)*, *Hızlı Çıkış Taksi Yolu Gösterge Işıkları (RETIL)*
j) *Ara Bekleme Işıkları (Intermediate Holding Position Light)*
k) *Yönlendirme Panoları (Taxiway Signs)*,
l) *Havalimanı Bikını (Aerodrome Beacon) / Tanıtma Bikını (Identification Beacon)*,
m) *İşaretleme Işığı (Aldis)*,
n) *Işıklı Rüzgar Tulumu (Rüzgar Yönü Göstergesi) (WDI)*
o) *Durma Uzantısı Işığı (Stopway)*
ö) *Pist Dönüş Alanı Işıkları (Turn Pad)*
p) *Pist Koruma Işıkları (Runway Guard Light-Wigwag)*
r) *Buzlanma giderici/önleyici tesis çıkış ışıkları*
s) *Uçak park yerine manevra kılavuz ışıkları*
t) *Araç yolu bekleme pozisyonu ışığı*
u) *Girilmez barı (No-entry bar)*
ü) *Pist Durumu Işıkları (Runway status lights (RWSL))*: *Pist giriş ışıkları (Runway entrance lights (RELS))*, *Kalkış bekleme ışıkları (Take-off hold lights (THLs))*

(2) Günlük olarak;

- a) Bozuk lambaların değiştirilmesi,
b) Kırılan cam ve armatürlerin değiştirilmesi,
c) Devreleri besleyen regülatörlerin parlaklık kademelerinin gerekiyorsa ayarlarının yapılarak kaydedilmesi gerekmektedir.
d) Kontrol edilmeleri ve temizlikleri (kar, buz, kir vb.) sağlanır.
e) Kontrol ve bakımı yapan ekip, Görsel Yardımcı Işıklar Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formunu doldurur.

(3) 6 ayda bir olarak;

Aşağıda belirtilen Sabit Akım Regülatörleri (CCR) kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

- a) Bağlantı Kontrolü,
b) Elektronik Kartların Kontrolleri,
c) Primer Akım Kontrolleri,
d) Uzaktan İzleme Kontrolü,
e) Yakın İzleme Kontrolü,
f) İç ve Dış Temizliği,

(4) 6 ayda bir olarak;

Aşağıda belirtilen PAPI Işık Sistemleri kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9'uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 18/23

- a) Siperlik önündeki renk filtrelerinin, merceklerin ve reflektörlerinin her iki tarafını da alkol ile nemlendirilmiş yumuşak bez ile temizleme işleminin yapılması,
- b) Muhafaza iç yüzeyinin temizlenip içindeki yabancı maddelerin atılması işleminin yapılması ve armatürün içine toz girmesinin engellenmesi,
- c) Armatür önünde ışık huzmesini engelleyecek bir mânianın bulunmadığının tespit edilmesi,
- d) Ünitelerin yükseklik açılarını kontrol edip teçhizatın doğru çalışıp çalışmadığının kontrol edilmesi (inişte olan pilota kule tarafından kontrol ettirilmesi),
- e) Hasar kopma veya deforme olup olmadığını anlamak için muhafaza ve örtü sistemini, lambaları, elektrik bağlantılarını, filtreleri ve cam siperlerinin kontrolünün yapılması,
- f) Kontrol ve bakımı yapan ekip Papi armatürlerinin 6 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formunu doldurur.

(5) Yıllık olarak;

- a) Armatür bağlantı elemanının ve parçalarının sıkıştırılması,
- b) Boyası dökülmüş ya da paslanmış parçaların değiştirilmesi,
- c) Armatür içindeki filtre ve merceklerin temizlenmesi,
- ç) Menhol ve hendollerin temizlenmesi,
- d) Ömrünü tamamlamış lambaların değiştirilmesi,
- e) Devrelerin izolasyon ölçümlerinin yapılması,
- f) Tüm sistemin genel durumu ve sonuçlarının kaydedilmesi gereklidir.
- g) Kontrol ve bakımı yapan personel Özel Aydınlatma Sistemleri Yıllık Periyodik Bakım Formunu doldurur.

(6) Kontrol ve bakım esnasında PAPI açısı ayarlarına dokunulmaz. PAPI ayarları pilotlar hata belirtmediği sürece oynanmaz, Gerekiyorsa uçak testi yapılmadan önce PAPI ölçüm cihazı ile ölçümler gerçekleştirilir.

(7) Görsel Yardımcı Işık Sistemlerinin Bakım ve Onarım çalışmaları esnasında ortaya çıkan kullanılmayacak durumda olan kablo, armatür ve ampuller Çevre Yönetim Sistemi kapsamında değerlendirilir.

(8) *PAT sahası ışıkları fotometrik özellikleri yönüyle ICAO Annex-14 standartlarına uygun olarak işletilecektir.*

(9) *Pist özel aydınlatma sistemlerinin bakım ve tamiri için, her havalimanı pist özel aydınlatma sistemleri bakım-tamir atölyesi ve karanlık oda (fotometrik ölçüm için) oluşturarak, gerekli teçhizat ve ekipman alımı Müdürlük/Başmüdürlüklerce sağlanacaktır.*

(10) *Pistte ve taksi yollarındaki armatürlerin düzenli takibinin yapılması ve adreslenebilmesi için tüm armatürlerin pist boyası ile numaralandırılması uygun olacaktır.*

(11) *ICAO Annex-14 Cilt 1 Bölüm 10.4 Görsel Yardımcılar kısmının da belirtildiği şekilde; havalimanında bulunan her bir pist için; pistin sahip olduğu yaklaşma kategorisine*

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 19/23

uygun olarak pistin kullanılabilirdiği ilgili pist görüş mesafesi koşullarında asgari faal tutulması gerekli olan her bir ışık sistemi için oransal kullanılabilirlik yüzdesinin ve kullanılabilir ışık sayısının belirtilmesi gerekmektedir.

(12) Havalimanları regülatör binalarının; kapı, pencere, kablo kanallarının; toz, haşere, fare girmeyecek şekilde düzenlenmesi sistem sağlığı ve sürekliliği açısından gereklidir.

(13) Regülatör binalarında bulunan klimaların yeni alınması durumunda; sürekli çalışmaya uygun, nem ve ısı kontrolü yapan hassas kontrollü klima alımının yapılması sistem sürekliliğinin sağlanması açısından daha uygun olacaktır.

(14) Armatür bakımından sonra şu testlerin yapılarak, armatürün sahaya montajının yapılması uygun olacaktır;

a) Su basınç testi: Gömülü tip her bir armatüre kompresörle hava verilerek, içerisinde 0,5 bar basınçta hava bulunan armatürün suyun içerisinde kabarcık, hava kaçağı oluşturmadığının test edilmesidir. En az 50 cm su yüksekliğinde ve armatürün camlı kısmı aşığıya gelecek şekilde basınç testleri yapılır.

b) Çalıştırma testi: Megerin bir ucunu sekonder fişin ucuna ve diğer ucunda armatürün gövdesine bağlayarak, FAA standartlarında göre 500 V gerilim verilerek sistemde kaçak olmadığının tespit edilmesidir. Bu değerler imalatı yeni yapılan armatür için isteniyor. Biz bu değeri 100 V seviyesine kadar düşecek şekilde alabiliriz. Çıkacak değer 50 M ohm seviyesinde olması yeterli olacaktır.

c) Fotometrik ölçüm: Normal şartlarda havalimanları fotometrik özelliklerini ölçüp sahaya armatürleri öyle montaj yapacaklardır. Fotometrik cihaz olmayan havalimanları lüksmetre ile oluşturacakları karanlık odada manuel fotometrik ölçüm yapıp, ölçümlerin kayıt altına alınması sonrasında fotometrik özellikleri ICAO Annex-14 Ek-2 de belirtilen ışık özelliklerine uygun olan armatürlerin sahaya montajı yapılacaktır.

d) Atölye ortamında armatür somun, civata ve vidalarına uygun locktite sürülüp imalatçının istediği değerlerde torklama yapılacaktır. Sahada yapılacak montaj sonrası imalatçı tarafından istenilen özelliklerde torklama işlemi tork aleti ile sağlanır. Beyz montajında civatalara Locktite uygulanır. Sahada armatür üreticisi tarafından istenen özelliklerde torklama yapılarak montaj yapılan armatüre muhtemel gevşeme durumu için 15 gün sonra ikinci bir torklama daha yapılmalıdır.

e) Her armatür bakım ve değişiminde, montaj sırasında kullanılan conta, civata, somun ve vidalar yenisi ile değiştirilecektir.

Yıldırımdan Koruma (Paratoner) Tesisatları

MADDE 20 – (1) Aşağıda belirtilen Yıldırımdan Koruma (Paratoner) Tesisatları kontrol, bakım ve onarımlarında 7, 8 ve 9’uncu maddelerde belirtilen genel esaslar aynen uygulanır.

(2) Yıllık olarak;

a) Yıldırımdan korunma iletkenleri ve tesisatın diğer parçalarının fiziki kontrolü,

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 20/23

- b) Elektrik tesisatının ve paratonerin korozyon yönünden kontrolü,
- c) Yıldırımdan korunma sistemi etkinliğinin kontrolü, (Şartların değişmesi, ilave bina yâda yapı inşa edilmesi),
- d) Paratoner topraklamasının ölçümünün yapılması.

(3) Havalimanında bulunan tüm paratonerlerin konum bilgisine havalimanı Müdürlüğü/Başmüdürlüğü tarafından oluşturulacak bakım talimatında yer verilecektir.

(4) Kullanım ömrünü dolduran Radyoaktif Paratonerlerin iade işlemleri Türkiye Atom Enerjisi Kurumunun genelgesi doğrultusunda gerçekleştirilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Kullanılacak Alet, Teçhizat ve Malzeme

Alet ve Teçhizat

MADDE 21 – (1) Kontrol, bakım ve onarım ekiplerine gereken ölçü aletleri, el aletleri, temizlik ve kırtasiye malzemeleri vb. teçhizat yeterli miktarda sağlanır.

(2) *True RMS özelliğine sahip ölçü ve test cihazları kullanılır.* Ölçü aletlerinin ve test cihazlarının onarımı, kalibrasyonu ve bakımlarının süresi geçmeden yapılması sağlanır. Kalibrasyonsuz test cihazları kullanılmaz. Kullanılacak olan alet, teçhizatlar ve malzemeler iş güvenliği artırılmış olanların tercih edilmesi gereklidir.

İkmal

MADDE 22 – (1) Bakımı ve onarım için gerekli malzeme, her sistem/cihaz için mahallinden temin edilemeyen malzemeler tespit edilen stok seviyesine göre ünite deposunda bulundurulur. Stok seviyesindeki eksilmeler her üç ayda bir elektrik malzeme depo sorumlusu ve Sorumlu Birim tarafından tespit edilerek, ikmal yönergesine uygun olarak yapılır. Yurt dışından temin edilen özel aydınlatma malzemeleri ve yedeklerinin temin süreleri 1-1,5 yıla ulaştığı göz önünde bulundurularak yeterli süre öncesinden Genel Müdürlükten talepte bulunulmalıdır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Personel Eğitimi

Personel Eğitimi

MADDE 23 – (1) Kontrol, bakım, onarım iş başı ve teorik eğitimleri Eğitimcilerin Eğitimi Kursu gören sertifikalı eğitimci personel tarafından, yıllık eğitim programı dâhilinde periyodik olarak yapılır. *Elektrik teknik öğretmeni, teknikeri ve teknisyeninin elektrik yüksek gerilim sistemlerinde çalışabilmesi için gerekli olan EKAT (Elektrik Kuvvetli Akım Tesislerinde Çalışma Belgesi) belgesine sahip olmaları ve belgenin yenilenmesi işlemleri personelin kendisi ve bağlı olduğu Müdürlük/Başmüdürlük sorumluluğundadır.*

(2) Ayrıca elektrik personelinin Genel Müdürlük tarafından düzenlenen elektrik sistemleri ile ilgili yurt içi ve yurt dışı kurslara, seminerlere ve fuarlara katılımı sağlanır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ			
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 21/23

(3) Eğitimsiz personellerin eğitimleri tamamlandıktan sonra nöbetli sistemde görevlendirme yapılmaktadır.

(4) Bu yönerge kapsamında çalışan personelin SHGM tarafından yayımlanan Eğitim Talimatında (SHT-EGİTİM/HAD) belirtilen ve zorunlu olan temel ve tazeleme eğitimleri, Havacılık Eğitim Dairesi Başkanlığı sorumluluğunda yürütülür.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Takip

Takip

MADDE 24 – (1) Havalimanları havacılık elektrik sistemleri kontrol, bakım ve onarımları; güncel kontrol, bakım ve onarım formlarına ve havalimanı Başmüdürlüğü/Müdürlüğünce oluşturulan güncel kontrol, bakım ve onarım talimatına uygun olarak yapılacaktır. Havacılık elektrik sistemleri kontrol, bakım ve onarımlarına ait Yönerge, Talimat ve Formların güncel hallerinin kullanılması ve takibi, havacılık elektrik sistemlerinde çalışan personelinin takip ve sorumluluğundadır.

(2) Bu yönerge imza karşılığı her bir elektrik ünvanlı personel ile elektrik sistemlerinde çalışan diğer personele Müdürlük/Başmüdürlüklerce tebliğ edilerek, tutulacak tebliğ/tebellüğ tutanağı personelin özlük dosyasında saklanacaktır.

ALTINCI BÖLÜM

İş Sağlığı ve Güvenliği/Çevresel Etkiler

İş Sağlığı ve Güvenliği

MADDE 25 – (1) Elektrik Sistemlerinin Kontrol, Bakım ve Onarım faaliyetleri esnasında meydana gelecek iş kazası ve meslek hastalıklarına karşı İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetim Sistemi kapsamında gerekli önlemler alınır.

(2) Kontrol, bakım ve onarım yapan personele iş sağlığı ve güvenliğini sağlamak üzere, DHMİ Genel Müdürlüğü İş Sağlığı ve Güvenliği Müdürlüğünün yazılı olarak yaptığı bilgilendirme ve talimatlar doğrultusunda tespit edilecek olan Kişisel Koruyucu Donanımlar verilir. Kişisel Koruyucu Donanımlar gerektiğinde yenileri ile değiştirilmelidir.

Çevresel Etkiler

MADDE 26- (1) Bu yönerge kapsamında yapılacak bakım, onarım ve çalışmalar neticesinde ortaya çıkacak olan her türlü tehlikeli, tehlikesiz ve hurda malzemelerin bertaraf edilmesine ilişkin esaslar “Havalimanları Çevre Hizmetleri Yönergesi” kapsamında yürütülür.

(2) İşletme hizmetlerinde çalışacak personelin görev tanımının gerektirdiği işleri yerine getirirken; ulusal ve uluslararası Çevre mevzuatının gerekliliklerine uygun, Çevreye ve insan sağlığına duyarlı olarak çalışması esastır.

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 22/23

YEDİNCİ BÖLÜM

Son Hükümler

Havalimanı Talimatları

MADDE 27 – (1) Bu Yönergenin yürürlüğe girmesini izleyen en geç bir ay içerisinde, Havalimanları, mevcut elektrik sistem ve cihazlarını esas alarak, kendi uygulamalarını Talimat üzerinde gerekli gördükleri ilaveleri ve değişiklikleri yaparak onay için *Havalimanı* Başmüdürlük/Müdürlüğüne sunularak uygulayacaklardır.

Eşgüdüm

MADDE 28 – (1) Kontrol, bakım ve onarım hizmetlerinin aksatılmadan yürütülebilmesi için, Sorumlu Müdürlük/Birim ilgili diğer Müdürlük/Birimlerle, her türlü koordineyi kurmakla yükümlüdür.

Değişiklikler

MADDE 29 – (1) Yönerge üzerinde yapılacak değişiklik önerileri her yıl Aralık ayında Genel Müdürlük, İşletme Dairesi Başkanlığına gönderilir. Yapılan değişiklikler, Ulaştırma Bakanlığına da bildirilir.

Yürürlük

MADDE 30 – (1) Bu yönerge hükümleri DHMİ Yönetim Kurulunun onayına müteakip onay tarihi itibariyle yürürlüğe girer.

Yürütme

MADDE 31 – (1) Bu Yönerge hükümlerini, merkezde Genel Müdürlük adına İşletme Dairesi Başkanlığı, *Havalimanlarında* ise Başmüdürlük ve Müdürlükler yürütür.

EKLER: *Havacılık Elektrik Sistemleri Kontrol, Bakım ve Onarım Formları*

- 1- Elektrik – Makine – ARFF Arıza Bildirim ve Takip Formu (İŞL. HİZ YS/GEN/FRM.01)
- 2- Kuvvet Santralı 3 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.02)
- 3- Tali Trafo Postaları 6 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.03)
- 4- Elektrojen Grubu Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.04)
- 5- Kesintisiz Güç Kaynakları Üç Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS/ ELK/ FRM.05)
- 6- Sabit 400 Hz. Sistemleri Aylık Kontrol Kontrol, Bakım ve Onarım Formu (İŞL. HİZ YS/ ELK/ FRM.06)
- 7- Görsel Yardımcı Işıklar Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK/ FRM.07)

	DEVLET HAVA MEYDANLARI İŞLETMESİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ HAVACILIK ELEKTRİK SİSTEMLERİ KONTROL, BAKIM VE ONARIM YÖNERGESİ	 		
Yönerge No: 06	Yür. Tarihi: 01/12/2003	Değ. Tarihi: 19/12/2018	Değ. No: 03	Sayfa : 23/23

- 8- Enerji Takip Günlük Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK/ FRM.08)
- 9- Özel Aydınlatma ve Elektrik Sistemleri Yıllık Periyodik Bakım Formu (İŞL.HİZ.KYS/ELK/FRM.09)
- 10- Yıldırımdan Korunma (Paratoner) Tesisatları Yıllık Kontrol Bakım Onarım Formu (İŞL.HİZ.KYS/ELK/FRM.10)
- 11- Papi Armatürlerinin 6 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL.HİZ.YS/ELK/FRM.11)
- 12- Özel Aydınlatma sistemleri 6 Aylık Sabit Akım Regülatör Bakım Onarım ve Sicil Formu (İŞL.HİZ.YS/ELK/FRM.12)
- 13- Elektrojen Grubu Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.13)
- 14- Elektrojen Grubu 3 Aylık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.14)
- 15- *Havacılık Elektrik Sistemleri Topraklama Ölçüm ve Kontrol Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.15)*
- 16- *Havacılık Elektriği Cihaz ve Sistemlerinin Periyodik Bakım Plan Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.16)*
- 17- *Elektrojen Grubu Yıllık Kontrol, Bakım, Onarım Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.17)*
- 18- *Görsel Kolaylıklara ve Radyo /Telsiz Yardımcılara İlişkin İkincil Güç Beslemesi Gereklilikleri Aylık Kontrol Formu (İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.18)*
- 19- *Özel Aydınlatma ve Elektrik Sistemleri Aylık Periyodik Bakım Formu(İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.19)*
- 20- *Özel Aydınlatma ve Elektrik Sistemleri 3 Aylık Periyodik Bakım Formu(İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.20)*
- 21- *Özel Aydınlatma ve Elektrik Sistemleri 6 Aylık Periyodik Bakım Formu(İŞL. HİZ YS / ELK /FRM.21)*
- 22- Elektrik Sistem ve Cihazları Yıllık Arıza Rapor Formu (İSL.HİZ.YS/IATA Kodu/ ELK/PRS.01)