ELEKTRİK İÇ TESİSLERİ PROJE HAZIRLAMA YÖNETMELİĞİ

BİRİNCİ BÖLÜM
Amaç, Kapsam, Uygulama, Dayanak ve Tanımlar

Amaç

Madde 1- Bu Yönetmeliğin amacı, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği kapsamında yapılması gereken elektrik tesisat projelerinin hazırlanmasına dair usul ve esasları düzenlenmektir.

Kapsam

Madde 2- Bu Yönetmelik, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği kapsamındaki kuvvet, aydınlatma, reaktif güç kompanzasyonu tesisleri, koruma, haberleşme, yangın haber verme, güvenlik ve benzeri sistemlerinin teknik gereksinimlere uygun yapılabilmesi için hazırlanması gereken elektrik tesisatı proje hizmetlerini kapsar.

Kararnameler, tüzükler, yönetmelikler ve ilgili Türk Standartları bu Yönetmelikte dikkate alınır. Yönetmelikte bulunmayan standartlar ve hükümler için; EN, HD, IEC, VDE ve DIN standartları geçerlidir. Çelişme durumunda yukarıda belirtilen öncelik sırası göz önüne alınır.

Uygulama

Madde 3- Bu Yönetmelik, Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği kapsamında yer alan tesisler için hazırlanacak olan projelerin düzenlenmesine ilişkindir. Bu Yönetmelik kapsamında yer alan konularda öncelikle bu Yönetmelik hükümleri uygulanır.

Bu Yönetmelik, yeni kurulacak tesislere veya kurulu tesislerde değişikliğe uğrayacak ya da genişletilecek kısımlara uygulanır. Bu yönetmeliğin herhangi bir maddesinin uygulanmasıyla, yerel koşullar nedeniyle zorluklar ya da teknik gelişmeyi önleyecek durumlar ortaya çıkarsa, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığına gerekçeli başvuru yapılması durumunda, Bakanlık yalnızca o başvuru için, uygun görülmesi halinde, söz konusu maddenin uygulanmamasına izin verir.

Bu Yönetmelikte yer alan kesin proje ve son durum projesi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı veya Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının ya da yasaların yetkili kıldığı kuruluşların onayından sonra geçerlidir. Projenin onayına yetkili kılınmış kuruluş dilerse bunların dışındaki projeleri de ister. Diğer proje aşamaları işveren ile proje müellifi arasındaki sözleşme ile geçerlilik kazanır.

Dayanak

Madde 4- (Değişik:RG-12/1/2020-31006)

Bu Yönetmelik; 10/7/2018 tarihli ve 30474 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan 1 sayılı Cumhurbaşkanlığı Teşkilatı Hakkında Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 169 uncu ve 508 inci maddelerine dayanılarak hazırlanmıştır.

Tanımlar

Madde 5- Bu Yönetmelikte geçen;

1- İşveren: Projelendirilecek tesisin projesinin yapımına ait hizmet ihalesini yapan, idare (kamu, kurum ve kuruluşları) veya tesis sahibi (sahipleri) ya da sahibinin (sahiplerinin) hukuki temsilcisini,

2- Elektrik işleri yüklenicisi: Elektrik iç tesisini verilen projesine göre işverene karşı sorumlu olarak, imal ve inşa eden gerçek veya tüzel kişiyi ya da birden fazla gerçek veya tüzel kişinin aralarında yaptıkları anlaşma ile oluşturulan grubu,

3- Proje müellifi: İlgili yasalar ve yönetmeliklere göre elektrik iç tesis projesini hazırlama yetkisine sahip gerçek kişiyi,

4- Onay yetkilisi: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ya da Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının veya yasaların yetkili kıldığı kuruluşların, projeleri incelemek ve onaylamakla görevlendirdiği elektrik mühendisi veya elektrik-elektronik mühendisini,

5- Elektrik tesisleri projeleri: Elektrik tesislerinin yapılış şeklini gösteren ve her türlü ana ve yardımcı donanımın miktarının belirlenebildiği çizim, hesap ve şartnameleri,

6- Etüt-öneri raporu: Genel olarak, hazırlanacak projenin esaslarına ilişkin açıklamaları, bu esasların kabulü için zorunlu nedenlerle, teknik ve ekonomik hesapları gösteren raporu,

7- Ön proje: Tesisin hangi gereçlerle ve nasıl yapılacağını gösteren açıklama, şema, plan ve resimlerle, bunların düzenlenmesine dayanak olan hesap ve raporlardan oluşan projeyi,

8- Kesin proje: Ön projede belirtilen tesis gereçleri ve kabul edilmiş ilkelere uygun nitelikteki ayrıntılı açıklama, şema, plan ve resimlerle bunların düzenlenmesine dayanak olan teknik özellikler, hesap, keşif (metraj listesi) ve şartnamelerden oluşan projeyi,

9- Uygulama projesi (Yapım çizimleri ve hesapları): Tesisin yapımına başlanmadan önce, onaylanmış kesin projesine göre, imalatçı firmaların seçilen cihazlarının tip ve ölçüleri kullanılarak elektrik işleri yüklenicisi tarafından hazırlanacak projeyi ,

10- Son durum projesi (Yapıldı projesi): Uygulama aşamasında, varsa yapılan değişikliklerin işlendiği elektrik işleri yüklenicisi tarafından hazırlanacak, tesisin geçici kabule esas son (gerçek) durumunu gösteren projeyi,

11- Metraj listesi: Proje kapsamında yapılacak her iş kaleminin miktarını gösteren listeyi,

12- Prensip şeması: Yardımcı devre ve bölümler belirtilmeksizin elektrik ana tesis bağlantılarını gösteren çizimleri,

13- Akım yolu şeması: Bir bağlantı düzeninin çalışma prensibini, kontrol ve kumanda devrelerini belirtmek amacıyla hazırlanan çizimleri,

14- Montaj resimleri: Cihazların bulundukları yerlere bağlantısını gösteren çizimleri,

15- Detay resimleri: Yapılacak özel imalatı veya tesis elemanlarının birbirleri ile ilgisini etraflı bir şekilde anlatmak için plan, kesit, görünüş şeklinde hazırlanmış büyük ölçekli çizimleri,

16- Güç dağıtım tesisatı: Bina içinde veya bina grupları arasında, alçak gerilimli enerjinin tüketicilere ulaştırılması için yapılan tesis bölümünü,

17- Yedek güç kaynağı: Özel veya tüzel bir kişinin mülkiyet sınırları içindeki tesislerini, elektrik enerjisinin kesilmesi halinde, can ve mal kaybına yol açmamak, güvenliği aksatmamak maksadı ile, beslemek üzere tesis ettiği elektrik enerjisi üretim teçhizatını,

18- Yedek güç sistemi: Yedek güç kaynağı ve bunun beslediği iç tesislerin tümünü,

19- Kurulu güç: Bir tesiste bulunan elektrik enerjisi tüketicilerinin anma (etiket) güçlerinin toplamını,

20- Talep edilen maksimum güç: Tüketici tarafından talep edilen gücün maksimum değerini,

21- Eşzamanlılık katsayısı (g): Belirli bir zaman aralığında tüketicilerin veya elektrikli cihazların bir grubunun eş zamanlı (aynı andaki) maksimum talep gücünün , onların aynı zaman aralığı içerisindeki maksimum bireysel talep güçlerinin toplamına oranını (Değeri 1 veya 1'den küçüktür.),

22- Farklı zamanlılık katsayısı (diversite faktörü) (d): Eş zamanlılık faktörünün tersini (d=1/g),

23- Talep katsayısı: Belirli bir zaman aralığında bir tesisin veya tesisler grubunun maksimum talep gücünün, bu tesis(ler)in toplam kurulu gücüne oranını,

24- Ana dağıtım tablosu: Girişi enerji kaynağına bağlı olan, yapı veya yapı grubu içindeki dağıtım tablolarını beslemek üzere yeterli sayıda çıkışı bulunan, giriş ve çıkışlarında koruma ve kumanda için gerekli cihazları bulunan tabloyu,

25- Ölçme tablosu: Elektrik enerjisinin ölçülmesi için gerekli cihazları taşıyan; üzerindeki bağlantılara ve cihazlara izinsiz müdahaleyi imkansız kılacak şekilde korunmuş, mühürlenebilir tabloyu,

26- Dağıtım tablosu: Elektrik enerjisinin, yapı veya yapı grubunun belli bir bölgesinde dağıtılmasını sağlamak maksadı ile tesis edilmiş; yerine göre tüketicilerin kontrol, koruma ve kumanda cihazlarını da taşıyan tabloyu,

27- Aydınlık düzeyi (Lux): Bir yüzeye düşen ışık akısının o yüzeyin alanına bölümünü,

28- Aydınlatma kontrol sistemi: Aydınlatma düzeyinin istenen şartlara göre azaltılmasını veya çoğaltılmasını, otomatik olarak temin etmek üzere yapılacak tesisatı,

29- Acil durum aydınlatması: Elektrik enerjisinin kesilmesi halinde, insanların yapı veya yapı gruplarından çıkış yollarını aydınlatmak üzere, enerjisini kendi özel kaynağından sağlayan aydınlatma sistemini,

30- Yıldırımdan koruma sistemi (YKS): Bir yapının yıldırım etkilerinden korunması için kullanılan, dış ve iç koruma sistemlerinin her ikisini de ihtiva eden komple sistemi,

31- Dış YKS: Yakalama uçları sistemi, iniş iletkenleri sistemi ve toprak bağlantı sisteminden oluşan bölümü,

32- Yakalama ucu sistemi: Dış YKS'nin atmosferik kaynaklı elektrik deşarjlarını tutması amaçlanan bölümünü,

33- İndirme iletkenleri sistemi: Yıldırım akımını, yakalama uçları sisteminden topraklama sistemine geçirmesi amaçlanan bölümünü,

34- Toprak bağlantı sistemi: Dış YKS'nin, yıldırım akımını toprağa topraklayıcı ile ileten ve dağıtan bölümünü,

35- İç YKS: Korunacak hacim içinde yıldırım akımının elektrik ve manyetik etkilerini azaltan bütün tamamlayıcı tertibatı,

36- Aşırı gerilim: Genellikle kısa süreli olarak faz iletkenleri veya faz iletkenleri ile toprak arasında oluşan, işletme geriliminin izin verilen en büyük sürekli değerini aşan, fakat işletme frekansında olmayan gerilimi,

37- Aşırı gerilim koruma cihazı: İşletme gerilimi altındaki iletkenlerde oluşacak aşırı gerilimleri toprağa iletmek üzere imal edilmiş cihazları,

38- Aşırı akım koruma cihazı: Elektrik akımını, öngörülen bir sınır değeri aşması durumunda kendiliğinden kesen cihazları,

39- İletişim sistemi: Haber ve bilgilerin (örneğin ses, görüntü ve işaretlerle ölçü değerleri, ihbarlar ve komutlar gibi kontrol ve kumanda bilgileri) taşınması ve işlenmesi için gerekli düzenleri,

40- Yangın algılama ve alarm sistemi: Yapı ve tesislerde oluşabilecek bir yangını erken aşamalarında algılayarak, bina ya da tesiste bulunanların güvenli bir şekilde tahliye edilebilmesi için sesli ve ışıklı uyarıların yapılması, yangın mücadele ekiplerine ve/veya itfaiyeye alarm durumunun iletilmesi, yangın başlangıç yerinin belirlenmesi, varsa basınçlandırma, duman tahliye ve yangın söndürme sistemlerini aktive edilmesi işlevlerini yerine getiren komple sistemi,

41- Güvenlik sistemi: Yapı ve tesislerin kötü maksatlı davranışlara karşı korunması için düzenlenen ya da bina içinde oluşacak tehlikeli durumları algılayıp ihbar veren sistemleri,

42- Harmonikli yük: Şebeke frekansının katı frekanslarda akım ve gerilim üreten tüketicileri,

ifade eder.

Diğer tanımlar için, Kamu İhale Kanunu ve bu kanuna bağlı ikincil mevzuat ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulan yönetmelikler ve tebliğlerdeki ifadeler esas alınır.

İKİNCİ BÖLÜM
Projelerin Onaylanması ve Sorumluluklar

Projelerin Onaylanması

Madde 6- Bu yönetmeliğin kapsamına giren elektrik iç tesislerine ait rapor ve projeleri elektrik mühendisleri, ya da elektrik-elektronik mühendisleri inceler ve onaylar.

Bir elektrik iç tesisine ilişkin ve elektrik mühendisliği konusu dışındaki öteki proje bölümlerini uzmanlık konularına göre ilgili mühendisler, elektrik mühendisleri veya elektrik-elektronik mühendisleri ile birlikte inceler ve onaylar.

Proje üzerinde, projeyi onaylayanların adları soyadları, imzaları, meslek ünvanları, diploma numaraları, tarih ve sayı, proje onay geçerlilik süresi ile Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu gereğince kamu kurum ve kuruluşları ve iktisadi devlet teşekkülleri ve kamu iktisadi kuruluşlarında asli ve sürekli olarak çalışan mühendisler dışındaki mühendisler için ilgili oda kayıt sicil numaraları bulunur.

Proje Onay Geçerlilik Süresi

Madde 7- Tesise başlama müddeti onay tarihinden itibaren 3 yıldır. Bu müddet zarfında tesise başlanmadığı takdirde onaylanan proje hükümsüz sayılır. Ayrıca proje onay tarihinden itibaren tesise başlanıp da herhangi bir sebeple başlama müddeti ile birlikte 5 yıl içinde bitirilmediği takdirde yine onaylanan proje hükümsüz sayılır ve yeniden proje çizdirilir. Ancak, mevcut projeye göre yapılan tesiste ve enerji alınacak noktada hiçbir değişiklik olmaması durumunda onay yetkilisi tarafından kontrol edilerek yeni proje gibi tekrar onaylanır.

Sorumluluklar

Madde 8- Elektrik iç tesislerine ilişkin etüt-öneri raporu, ön proje, kesin proje, uygulama projesi ile varsa, son durum projeleri elektrik mühendisi veya elektrik-elektronik mühendisleri ya da yetkileri dahilinde elektrikle ilgili fen adamları tarafından hazırlanır ve tüm proje nüshalarındaki açıklama yazıları, metraj listeleri, raporlar, şemalar, resimler, planlar ve hesaplar imzalanır.

Projelendirilen tesiste %20'lik alan veya güç değişimi olması durumunda tadilat projesi; kesin projeyi hazırlayanlar tarafından yapılır. Proje müellifinin yazılı oluru olmadan tadilat yapılmaz.

Yönetmelik kapsamındaki rapor ve projeleri hazırlayan mühendisler veya elektrikle ilgili fen adamları tarafından, imzaları bulunan yerlere adları, meslek unvanları, bağlı bulundukları meslek odalarının kayıt numaraları ve diploma numaraları yazılır. Kamu kurum ve kuruluşlarında asli ve sürekli çalışan mühendisler hakkında Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Kanunu hükümleri uygulanır. Ayrıca özel olarak çalışan mühendisler veya üçüncü şahıslara ait rapor ve proje hazırlamak üzere kurulmuş tüzel kuruluşlarda ortak veya ücretli çalışan mühendisler, söz konusu Kanun gereğince bağlı bulundukları mühendis odalarından alacakları serbest mühendis olduklarını belirten belgeyi, kendi şirketlerine ait tesisler için rapor ve proje üreten mühendisler ilgili meslek odasına üye olduklarını belirten belgeyi, kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan mühendisler ise ilgili kurum ve kuruluşta çalıştıklarına dair belgeyi projeye ekleyeceklerdir. Elektrikle ilgili fen adamları ise, benzer şekilde ilgili meslek odasına üye olduklarını gösteren belge ile serbest çalıştıklarına dair ilgili meslek odasından alacakları belgeyi projeye ekleyeceklerdir.

Rapor ve projeleri hazırlayanlar, bunların amaca, ilgili yönetmeliklere, standartlara, tebliğlere ve tekniğe uygun olup olmamasından, rapor ve projelere esas alınan bilgilerin doğruluğundan sorumludurlar. Projenin onay yetkilisi tarafından onaylanması proje müellifini sorumluluktan kurtarmaz.

Onay yetkilisi tarafından istenen değişikliklerin, proje müellifi tarafından uygun görülmemesi halinde, onay yetkilisinin yazılı talimatı alınarak istenen değişiklikler yapılır ve projeye bu talimatın tarih ve numarası işlenir. Bundan doğacak sorumluluklar onay yetkilisine aittir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
Projelerin Hazırlanmasında Göz Önünde Tutulacak Hususlar

Tesisat Çeşitleri

Madde 9- Aşağıda belirtilen sistemlere ve tesislere ait çizimler ve hesaplar proje hizmetlerinin içeriğini oluşturur. Bu sistemlerin hepsi veya bir kısmı yapı cinsine, kullanım amacına göre geçerli yasa ve yönetmelikler çerçevesinde, işverenin istekleri de dikkate alınarak projelendirilir.

a) Güç dağıtım tesisatı;

1- Alçak gerilim güç dağıtımı,

2- Priz tesisatı,

3- Mekanik tesisat için güç dağıtımı – motor beslemeleri.

b) Yedek güç sistemleri;

1- Dizel – jeneratör grubu,

2- Kesintisiz güç kaynağı,

3- Merkezi akümülatör grubu.
c) Aydınlatma;
1- Genel aydınlatma,
2- Çıkış / bilgi / yönlendirme aydınlatması,
3- Acil durum aydınlatması,
4- Dış aydınlatma (çevre aydınlatması),
5- Özel aydınlatma,
6- Aydınlatma kontrolü- karartma.
ç) Reaktif güç kompanzasyonu
d) Koruma sistemleri;
1- Topraklama tesisi,
2- Yıldırımdan koruma sistemi,
3- Aşırı gerilimden koruma,
4- Aşırı akımdan koruma,
5- Artık akım koruması,
6- Dolaylı dokunmaya karşı koruma.
e) İletişim sistemleri;
1- Telefon,
2- Bilgi iletişim ağı,
3- TV sistemleri,
4- Müzik yayın – anons sistemi,
5- Çağrı sistemi,
6- Merkezi saat sistemi,
7- Intercom.
Bu sistemler, yapı veya yapı grubunun kullanım şekline göre belirlenir. Sistemlere ilaveler gelebilir.
f) Yangın algılama ve alarm sistemleri
g) Güvenlik sistemleri;
1- Kapalı devre TV sistemi,
2- Hırsız alarm sistemleri,
3- Geçiş kontrol sistemi,
4- Elektronik bekçi tur ve kontrol sistemi,
5- Gaz algılama sistemi,
6- Su basması algılama ve alarm sistemi.
Bu sistemler, yapı veya yapı grubunun kullanım şekline göre belirlenir. Sistemlere ilaveler gelebilir.
ğ) Özel sistemler;
1- Kongre – konferans sistemleri,
2- Simültane tercüme sistemi,
3- Ses ve görüntü sistemleri,
4- Tıbbi çağrı sistemleri,
5- Elektronik sıra çağrı sistemleri,
6- Bilgi (informasyon) sistemleri,
7- Bina otomasyon sistemleri,
8- Yapısal kablolama.

Proje Aşamaları

Madde 10- Elektrik tesisleri proje hizmetleri aşağıda belirtilen içerikte hazırlanacaktır.

a) Etüt-öneri raporu: Projelendirilecek yapının veya tesisin işletme fonksiyonlarını sağlayacak sistemler seçilerek ayrıntılı bir şekilde anlatılacaktır. Projelendirilecek sistemlerle ilgili alternatif çözümler, enerjinin nereden ne şekilde sağlanacağı belirtilerek yapılabilirlik ve ekonomiklik açısından etüt edilecektir. Bu raporda seçilecek sistemlerle ilgili, en az aşağıdaki bilgilerin bulunması gereklidir:
1- Güç dağıtım tesisleri;
i) Tüketici gruplarının analizi,
ii) Dağıtım şeklinin seçimi ve karşılaştırılması,
iii) Yaklaşık güç hesabı.
2- Yedek güç sistemleri;
i) Yedek güç temini ve dağıtım şeklinin belirlenmesi,
ii) Yaklaşık güç hesabı.
3- Aydınlatma;
i) Değişik alanlar için aydınlık düzeylerinin ve lamba tiplerinin belirlenmesi,
ii) Özel aydınlatma konularının belirlenmesi.
4- Reaktif güç kompanzasyonu;
i) Güç faktörü düzeltme şeklinin belirlenmesi.
5- Koruma sistemleri;
i) Sistem seçimi ve öneriler.
6- İletişim sistemleri;
i) Sistem seçimi ve öneriler,
ii) Yaklaşık kapasite hesapları.
7- Yangın algılama ve alarm sistemleri;
i) Sistem seçimi ve öneriler,
ii) Yaklaşık kapasite hesapları,
iii) Yangın algılama ve alarm bölgelerinin listesi.
8- Güvenlik sistemleri;
i) Sistemlerin seçimi ve öneriler,
ii) Yaklaşık kapasite hesapları.

9- Özel sistemler;
i) Sistemlerin seçimi ve öneriler,
ii) Yaklaşık kapasite hesapları.
b) Ön proje: seçilecek sistemlerle ilgili olarak ön projede en az aşağıdaki bilgilerin bulunması gereklidir:
1- Güç dağıtım tesisleri;
i) Talep gücünün belirlenmesi,
ii) Alçak gerilim dağıtım şeklinin kesinleştirilmesi ve mimari planlar üzerinde gösterilmesi,
iii) Ana tablo ve dağıtım tablolarının konumlarının mimari planlar üzerinde gösterilmesi,
iv) Priz ve motorların konumlarının mimari planlar üzerinde gösterilmesi.
2- Yedek güç sistemleri;
i) Yedek güç kaynakları yaklaşık güç hesabı,
ii) Sistem tek hat şeması (ön çalışma),
iii) Ana tablo ve dağıtım tablolarının konumlarının mimari planlar üzerinde gösterilmesi,
iv) Yedek güç kaynakları genel konum planları.
3- Aydınlatma tesisleri;
i) Değişik mahaller için aydınlık düzeyinin belirlenmesi,
ii) Aydınlatma hesaplarının (konutlar için isteğe bağlı) yapılması,
iii) Aydınlatma armatürlerinin tiplerinin ve konumlarının belirlenmesi,
iv) Aydınlatma kontrol sisteminin seçimi,
v) Acil durum aydınlatması ve çıkış/bilgi/yönlendirme armatürlerinin yerleşim yerlerinin belirlenmesi.
4- Reaktif güç kompanzasyonu;
i) Reaktif güç kompanzasyonu sistemi tek hat şeması,
ii) Kullanılacak aygıtların belirlenmesi - genel konum planları.
5- Koruma sistemleri;
i) Topraklama tesisi,
i.1) Temel topraklaması planı,
i.2) Sistem şeması,
ii) Yıldırımdan koruma sistemi, yakalama ucu sistemi yerleşim planları.
6- İletişim sistemleri;
i) Mimari planlar üzerine kullanılacak sistemlerle ilgili aygıtların yerleştirilmesi,
ii) Sistem şemalarının çizilmesi (ön çalışma).
7- Yangın algılama ve alarm sistemleri;
i) Mimari planlar üzerine kullanılacak sistemlerle ilgili aygıtların yerleştirilmesi, tanımlarının yapılması,
ii) Sistemlerin şemalarının çizilmesi.
8- Güvenlik sistemleri;
i) Mimari planlar üzerine kullanılacak sistemlerle ilgili aygıtların yerleştirilmesi, tanımlarının yapılması,
ii) Sistemlerin şemalarının çizilmesi.
9- Özel sistemler;
i) Mimari planlar üzerine kullanılacak sistemlerle ilgili aygıtların yerleştirilmesi, tanımlarının yapılması,
ii) Sistemlerin şemalarının çizilmesi.

c) Kesin proje: Elektrik tesislerinin ön projede belirlenen sistemlere uygun nitelikte nasıl yapılacağını detaylı olarak tarif eden açıklama, çizimler, teknik özellikler, hesaplar ve şartnameler ile tamamlayıcı dokümanlardan oluşur.

Kesin projeler belirli bir markaya göre yapılmayacak, en yaygın kullanılan sistemler göz önünde tutulmalıdır. Kesin projede en az aşağıdaki bilgilerin bulunması gereklidir:

1- Güç dağıtım tesisleri;
i) Elektrik güç ihtiyacı hesabı (kurulu güç - talep gücü),
ii) Alçak gerilim tek hat şeması,
iii) Alçak gerilim dağıtım sistemi planları,
iv) Kablo yolları planları (kablo tavaları - kanal sistemleri vb.),
v) Dağıtım elemanları (ölçme tabloları, ana tablo, dağıtım tabloları) yerleşim planları, kesit ve görünüşleri,
vi) Tesisat şekli, ortam sıcaklığı, gruplandırma ve harmonik akımları göz önüne alınarak yapılacak olan iletken, kablo ve busbar akım taşıma hesapları,
vii) Kısa devre hesapları,
viii) İşletme cihazlarının tek fazlı kısa devreye göre seçimi,
Dolaylı temasa karşı korumada akım taşıyıcılarının koruma cihazının açma koşullarını sağlaması için;
viii.1) TN sistemlerde, I'_{k1min} (en küçük kısa devre akımı) hesabı, L_{max} (en uzun kablo boyu) hesabı ve Z_s (çevrim empedansı değeri) hesabı yapılacak, tek hat şemasında belirtilecektir.
viii.2) TT sistemlerde; R_a (toprak direnci) hesabı ; I''_{k1} (tek fazlı arıza akımı) hesabı yapılacaktır.
viii.3) IT sistemlerde; R_a (toprak direnci); Z_s (hat empedansı), I_f (hata akımı) hesabı yapılacaktır. Bu sistemde 2. hata için de gerekli hesaplar yapılmalıdır.
ix) Akım taşıyıcılarının aşırı yüke ve kısa devreye karşı koruma kontrolu,
x) Gerilim düşümü hesapları,
xi) Dağıtım tablolarına ait yükleme cetveller,
xii) Gerektiğinde tipik akım yolu şemalarının verilmesi,
xiii) Selektivite sağlanması ve gerektiğinde hesapları,
xiv) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.
2- Yedek güç sistemleri;
i) Yedek güç kaynağı güç hesabı,
ii) Yedek güç dağıtım sistemi planları,
iii) Sistem tek hat şeması,

iv) Yerleşim planı, kesit ve görünüşler,

v) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi,bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

3- Aydınlatma;

i) Aydınlatma armatürleri yerleşimleri ve tesisat planları,

ii) Acil durum aydınlatması, çıkış / bilgi / yönlendirme armatürleri yerleşimleri ve tesisat planları,

iii) Aydınlatma kontrol sistemleri kullanıldığında sistem modülleri ve kumanda tabloları açınımları,

iv) Aydınlatma armatürlerinin tiplerinin belirlenmesi,

v) Aydınlatma hesapları (konutlar hariç),

vi) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

4- Reaktif güç kompanzasyon tesisi;

i) Kompanzasyon hesabı,

ii) Harmonikli yükler için toplam yük akımı hesabı,

iii) Rezonans frekans hesabı ve reaktör / kapasitör oranının belirlenmesi,

iv) Kompanzasyon panosu tek hat şeması,

v) Kompanzasyon üniteleri (kondansatör, pano vb.) yerleşim planı, kesit ve görünüşleri,

vi) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

5- Koruma sistemleri;

i) Topraklama tesisi;

i.1) Toprak özdirenci (projeye başlamadan önce belirlenmelidir.),

i.2) Temel topraklaması planları,

i.3) Koruma topraklaması ve potansiyel dengeleme planları,

i.4) Topraklama tesisi şeması,

i.5) Toprak direncinin hesaplanması,

i.6) Topraklama ve koruma iletkenleri kesitlerinin belirlenmesi.

ii) Yıldırımdan koruma sistemi;

ii.1) Yakalama ucu sistemi yerleşim planları,

ii.2) İndirme iletkenleri, topraklama bağlantısı planları,

ii.3) Kesit - detay ve görünüşler.

iii) Aşırı gerilimden koruma sistemi;

iii.1) Parafudrlar, darbe koruma düzenleri ve diğer aşırı gerilim sönümleyici cihazların seçimi,

iii.2) Seçilen cihazların tek hat şemasında belirtilmesi.

iv) Artık akım koruma sistemi;

iv.1) Artık akım koruma cihazlarının seçimi,

iv.2) Seçilen cihazların yükleme cetvelleri ve tek hat şemasında belirtilmesi.

6- İletişim sistemleri;

i) Tesisat planları,

ii) Sistem tek hat şemaları,

iii) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

7- Yangın algılama ve alarm tesisleri;

i) Tesisat planları,

ii) Sistem şemaları,

iii) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

8- Güvenlik sistemleri;

i) Tesisat planları,

ii) Sistem şemaları,

iii) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

9- Özel sistemler;

i) Tesisat planları,

ii) Sistem şemaları,

iii) Kablo güzergahlarında elektromanyetik uyumluluk açısından kritik devrelerin ve güzergahların belirlenmesi, bu noktalara dair uyarıların yapılması ve gerekirse detaylandırılması.

10- Detay resimleri: Kesin projede belirlenmiş tesisatlara ait özel imalatlarla ilgili prensip resimlerini içermektedir. Detay resimleri yapım projelerine yardımcı nitelikte olacaktır. Bu aşamada hiçbir imalatçı belirtilmediği veya birden fazla imalatçı belirtildiği için detay resimleri ancak yol gösterme anlamındadır.

11- Enerji odası, kablo bacası (kablo şaftı) ve sayaç pano detayı: Enerji odası ve kablo bacası (Bu yönetmeliğin yürürlüğe girdiği tarihten sonra inşaat ruhsatı alacak olan yapılarda) gerekli projelerde gösterilecektir. Enerji odası ile kablo bacasının ölçü ve detayları ve uygulama alanlarına ilişkin esaslar, enerji veren yetkili kuruluş tarafından belirlenir.

Sayaç panosu detayları da projede gösterilecektir.

Not: Elektrik tesislerinin nasıl yapılacağını açıklamak, kullanılacak malzemeleri tanımlamak ve miktarlarını belirtmek için hazırlanacak olan ve içeriğinde, teklif alma şartnamesi, özel idari şartname, özel teknik şartname, özel birim fiyat tarifleri ve metraj listesi de bulunan ihale dosyasının hazırlanması, işveren ile yapılacak anlaşmaya bağlıdır.

ç) Uygulama Projesi (Yapım çizimleri ve hesapları): Tesisin yapımına başlanmadan önce, imalatçı firmaların seçilen cihazlarının tip ve ölçüleri kullanılarak elektrik işleri yüklenicisi tarafından hazırlanacak projelerdir.

Elektrik iç tesislerinde kullanılacak seçilmiş cihazların son yerleşimi ve kesin boyutlandırılması ancak bu hesaplar ve çizimlerle mümkün olur.

Aşağıda belirtilen işler bu aşamada elektrik işleri yüklenicisi tarafından yapılacaktır;

1- Kesin proje aşamasında, seçimine karar verilen cihaz ve malzemelerin boyut, tip ve teknik değerlerinde işin gereği sonucu (işverenden

veya diğer bağlı disiplinlerden kaynaklanan) ortaya çıkan değişiklikler,

2- Tipi, boyutu, teknik değerleri kesinleşmiş olan cihazlara göre kesin projede verilemeyen hesap, yerleşim, detay ve benzeri,

3- Elektrik cihazlarının deprem kuvvetlerine göre tahkiki için gereken tüm verilerin statik projelendirmeyi yapan inşaat mühendislerine verilmesi, (Seçilen cihazların deprem kuvvetlerine göre tahkiki inşaat mühendislerince yapılacaktır.),

4- Tablo imalat resimleri,

5- Tablo görünüşleri,

6- Tablo üç faz şemaları,

7- Tablo tek hat şemaları,

8- Bağlantı ucu (klemens) ve kablo bağlantı şemaları,

9- Akım yolu şemaları,

10 - Tablo ısınma hesapları,

11- Seçilen cihazların yatay ve düşey deprem kuvvetlerine göre tahkiki.

Elektrik işleri yüklenicisi tarafından hazırlanan uygulama projesi, (yapım çizimleri ve hesapları), kesin projeyi hazırlayan elektrik proje müellifi ile mutabakata varıldıktan sonra uygulamaya geçirilecektir.

d) Son durum (yapıldı) projesi: İmalat ve montajı tamamlanarak işletmeye alınma aşamasına gelmiş olan ve elektrik tesislerinin tamamlanmış durumunu gösteren projedir. Bu proje uygulama projesi (yapım çizimleri ve hesapları) esas alınarak hazırlanacaktır. Projelendirilen tesislerle ilgili işletme ve bakım kitapçıkları bu projelerin ekidir. Bu proje elektrik işleri yüklenicisi tarafından hazırlanacaktır.

Plan, Şema ve Resimlerin Düzenlenmesi

Madde 11- Projelerin düzenlenmesinde; her aşamada, o aşama için belirtilen hususlar ile birlikte aşağıdaki genel hükümlere de uyulacaktır.

Her paftaya ait başlıkta; en azından proje ismi, pafta ismi, proje aşaması, projeyi yapan, çizen ve kontrol edenin isimleri, tarih, ölçek (vaziyet planları için en az: 1/1000 - 1/500, kat planları için en az: 1/200 – 1/100 - 1/50 ve detay resimleri için en az: 1/50 - 1/20 – 1/10) ve pafta numarası bulunacaktır. Paftaların numaralandırılmasında ilgili sistemin adı belirtilecektir.

Semboller

Madde 12- Projelerde yürürlükteki Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğindeki "Kuvvetli Akım İşaret Listesi" ve "Zayıf Akım İşaret Listesi" veya EN 60617 serisi standartlarda yer alan semboller kullanılacaktır. Çelişkiler durumunda EN 60617 serisi standartlara öncelik verilecektir.

Projelerin Dosyalanması

Madde 13- Kesin proje, tesise başlanmadan önce, uygun şekilde dosyalanmış olarak, 1 takımı elektronik ortamda olmak üzere 4 takım halinde onaylanmak üzere enerji veren yetkili kuruluşa teslim edilecektir. Onaylama işleminden sonra, elektronik ortamdaki takım da dahil toplam 2 nüsha enerji veren yetkili kuruluşta kalacak, 2 takımı ise (1 takımı denetim kuruluşu için olmak üzere) iade edilecektir.

Tesisin bitirilmesini takiben, (geçici) kabul yapılmadan önce, varsa değişiklikleri içeren son durum projesi de söz konusu kuruluşa, kesin projede olduğu gibi, 4 takım halinde teslim edilecektir. Benzer şekilde, onaylama işleminden sonra, elektronik ortamdaki takım da dahil toplam 2 nüsha enerji veren yetkili kuruluşta kalacak, 2 takımı ise (1 takımı denetim kuruluşu için olmak üzere) iade edilecektir.

Yetkili Kuruluş, yapının sınıfı, kullanım amacı, projelerin özellikleri, yerleşim yerlerindeki yerel şartları vb. kriterleri dikkate alarak bazı projeleri elektronik ortamda istemeyebilir.

Diğer hususlar

Madde 14- Bu Yönetmelikte yer almayan hususlar için Kamu İhale Kanunu ve bu Kanuna bağlı mevzuat ile Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği, Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği ve konu ile ilgili diğer mevzuat hükümleri uygulanır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Son Hükümler

Yürürlük

Madde 15- Bu Yönetmelik Resmi Gazetede yayımlandığı tarihte yürürlüğe girer.

Yürütme

Madde 16- Bu Yönetmelik hükümlerini Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı yürütür.

	Yönetmeliğin Yayımlandığı Resmî Gazete'nin	
	Tarihi	**Sayısı**
	3/12/2003	25305
	Yönetmelikte Değişiklik Yapan Yönetmeliklerin Yayımlandığı Resmî Gazetelerin	
	Tarihi	**Sayısı**
1.	12/1/2020	31006
2.		