

ELEKTRİK PROJE VE UYGULAMA ESASLARI

2024

ELEKTRİK KİTABI

Elektrik Proje ve Uygulama Esasları Umumi Yapılar

Hazırlayan: Heyet

Grafik Tasarım Abdullah KUBİLAY

Kapak Tasarım Süleyman KÖKLÜ

Baskı ve Cilt: Çamlıca Basım Yayın ve Tic. A.Ş

Bağlar Mah. Mimar Sinan Cad. No: 54

Güneşli - Bağcılar / İSTANBUL

Sertifika No: 46592

Baskı: İstanbul 2024

ISBN: 978-605-80068-1-2

© Bu eserin her hakkı saklı olup,
tümünün ya da bölümlerinin elektronik,
fotokopi, ofset, teksir ya da başka yollarla
çoğaltılması ancak Çamlıca Basım Yayın ve Tic. A.Ş.'nin yazılı
onayıyla olabilir.



Hisarüstü Kitaplığı bir Çamlıca Basım Yayın ve Tic. A.Ş. markasıdır.

ELEKTRİK PROJE VE UYGULAMA ESASLARI

2024

İçindekiler

MUKADDİME	9
1. ELEKTRİK TEKNİK TERİMLER SÖZLÜĞÜ	11
2. ELEKTRİK PROJESİ OKUMA ESASLARI	21
2.1 Elektrik Dağıtım Panosu (Tablosu)	21
2.2 Linye Numaralandırma	22
2.3 Semboller	23
2.3.1 Aydınlatma Sembolleri	23
2.3.2. Priz Sembolleri	25
2.4. Topraklama Planı	26
2.5. Paratoner Planı	28
2.6. Kuvvetli Akım Tek Hat Şeması	29
2.6. Zayıf Akım Projeleri	30
3. ELEKTRİK PROJESİ ÇİZİM ESASLARI	33
3.1 Genel Hususlar	33
3.2 Elektrik Proje Çizimine Hazırlık	34
3.3 Temel Topraklama ve Paratoner Tesisatı	35
3.3.1 Temel Topraklama Projesi	35
3.3.2 Paratoner Projesi	38
3.4 Elektrik Panosu Yerlerinin Tespiti	42
3.4.1 Sayaç Panosu	42
3.4.2 Ana Dağıtım, UPS ve Kompanzasyon Panosu	42
3.4.3 Jeneratör Transfer Panosu	42
3.4.4 Tali Dağıtım Panoları	43
3.4.5 Asansör Panoları	43
3.4.6 MCC (Mekanik) Panoları	44
3.5 Aydınlatma Tesisatı	44
3.5.1 Armatür Adetlerinin Belirlenmesi	45
3.5.2 Armatürlerin Mahalde Yerleşimi	47
3.5.3 Anahtar Konumlandırılması	49
3.5.4 Aydınlatma Devre ve Anahtar Miktarının Belirlenmesi	53
3.5.5 Acil Durum Aydınlatması ve Yönlendirmesi	54
3.5.5.1 Acil Aydınlatma Kiti	56
3.5.5.2 Acil Yönlendirme Armatürü (EXIT)	57
3.5.6 Armatür Linye, Sorti, Buat ve Pano Bağlantı Gösterimleri	58
3.5.6.1 Linye Etiketlenmesi	58
3.6 Kuvvet Priz Tesisatı	60
3.7 Data, Telefon Sistemleri	65
3.7.1 Data Sistemi Tesisatı	65
3.7.2 Telefon Sistemi Tesisatı	68
3.8 Yangın Algılama ve Alarm Sistemi Tesisatı	69
3.9 Seslendirme ve Genel Anons Sistemi	72
3.10 Kamera Sistemi	75

3. 11 Diafon, Gaz Alarm ve Yangın Kaçış Kapısı İkaz Sistemi.....	77
3.12 Mekanik Cihaz Sinyal ve Beslemeleri	78
3.13 Kablo Tavası ve Kablo Merdiveni Altyapıları	79
3.14 Kuvvet Hesapları ve Panolar	81
3.14.1 Yükleme Cetveli	81
3.14.2 Gerilim Düşüm Hesabı.....	85
3.14.3 Jeneratör Güç Hesabı.....	87
3.14.4. Pano Tek Hat Projesi	88
4. ŞANTIYEDE ELEKTRİK KULLANIMI, ELEKTRİK İDARESİ İŞLEMLERİ	89
4.1 Şantiye Elektrik Başvuru Süreci.....	89
4.1.1 Şantiye Elektrik Başvurusu İçin Gerekli Belgeler	89
4.2 Şantiye Elektrik Kullanım Esasları	90
4.3 Şantiye Güvenliği.....	92
4.4 Daimi Elektrik Başvurusu İçin Gerekli Evraklar.....	93
5. ELEKTRİK TESİSATLARI UYGULAMA ESASLARI.....	95
5.1 Temel ve Kaba İnşaat Aşaması.....	95
5.1.1 Topraklama Tesisatı Uygulama Esasları	95
5.1.1.1 Malzemeler ve Özellikleri	95
5.1.1.2 Topraklama Tesisatı Uygulama Esasları.....	97
5.1.2 Planşe Tesisatı Uygulama Esasları	104
5.1.2.1 Malzemeler ve Özellikleri	104
5.1.2.2 Uygulama Esasları.....	105
5.1.2.3 İmalat Sıralaması.....	105
5.2 İnce Yapı İnşaat Aşaması	107
5.2.1 Desant ve Kablolama Uygulama Esasları	107
5.2.1.1 Malzemeler ve Özellikleri	107
5.2.1.2 Desant Uygulama Esasları	108
5.2.1.3 Kablolama Uygulama Esasları.....	110
5.2.1.3.1 Tava üzerinde batılama.....	112
5.2.1.3.2 Kasa içerisinde batılama.....	117
5.2.1.3.3 Diğer Tesisatlar	122
5.2.2 Kablo Tavası ve Merdiveni Uygulamaları.....	124
5.2.2.1 Kablo Tavası.....	124
5.2.2.1.1 Malzemeler ve Özellikleri.....	124
5.2.2.1.1.1 Elektrik Tavası.....	124
5.2.2.1.1.2 Dönüş Elemanları.....	125
5.2.2.1.1.3 Çelik Çekme Dübel	125
5.2.2.1.1.4 Askı Tiji.....	125
5.2.2.1.1.5 Cıvata- Somun	125
5.2.2.1.1.6 Askı Aparatı (Taşıyıcı Konsol)	125
5.2.2.1.1.7 Kanal Ek Aparatı.....	126
5.2.2.1.1.8 Kanal Seperatörü	126
5.2.2.1.2 Uygulama Esasları.....	126
5.2.2.2 Kablo Merdiveni.....	127
5.2.2.2.1 Malzemeler ve Özellikleri.....	127
5.2.2.2.1.1 Kablo Merdiveni	127
5.2.2.2.1.2 Merdiven Duvar Montaj Aparatı.....	127

5.2.2.2.1.3 Cıvata-Somun	127
5.2.2.2.1.4 Çelik Çekme Dübel	128
5.2.2.2.2 Uygulama Esasları.....	128
6. PANOLAR.....	129
6.1 Malzemeler ve Özellikleri.....	129
1-) Kesici ve Koruma Grubu Ekipmanları.....	129
2-) Yol Verme ve Kontrol Grubu Ekipmanları.....	129
6.2 Tali Dağıtım Panoları.....	130
6.3 Ana Dağıtım Panosu, Transfer Panosu ve Kompanzasyon Panosu	135
6.4 Ölçü (Sayaç) Panosu.....	137
6.5 MCC Panoları (Motor Kontrol Panoları).....	138
7. ELEKTRİK ŞAFTI ve ELEKTRİK ODASI	141
7.1. Elektrik Şaftı Özellikleri ve Kullanım Esasları.....	141
7.2. Elektrik Odası Özellikleri	145
8. MONTAJ VE DEVREYE ALMA	149
8.1. Kuvvetli Akım Sistemleri.....	149
8.2 Zayıf Akım Sistemleri	150
8.2.1 Yangın Algılama ve Alarm Sistemi Tesisatı	150
8.2.1.1 Malzemeler ve Özellikleri	150
8.2.1.2 Uygulama Esasları.....	155
8.2.1.3 Saha Elemanları Montajı.....	156
8.2.2 Ses Sistemi ve Genel Anons Tesisatı.....	157
8.2.2.1 Malzemeler ve Özellikleri	157
8.2.2.2 Uygulama Esasları.....	159
8.2.2.3 Hoparlör Montajı	162
8.2.2.4 Kurulum ve Devreye Alma	163
8.2.3 IP Kamera ve Güvenlik Sistemleri Tesisatı.....	164
8.2.3.1 IP Kamera Sistemi Tesisatı.....	164
8.2.3.1.1 Malzemeler ve Özellikleri.....	164
8.2.3.1.2 Uygulama Esasları.....	166
8.2.3.1.3 Kamera Montajı.....	170
8.2.3.1.4 Kurulum ve Devreye Alma	171
8.2.3.2 Diafon Tesisatı	171
8.2.3.3 Yangın Kaçış Kapısı İkaz Sistemi Tesisatı.....	172
8.2.4 Data Sistemi Tesisatı.....	172
8.2.4.1 Malzemeler ve Özellikleri	172
8.2.4.2 Uygulama Esasları.....	174
8.2.4.3 Data Montajı	176
8.2.4.4 Kurulum ve Devreye Alma	177
8.2.5 Telefon Sistemi Tesisatı	177
8.2.5.1 Malzemeler ve Özellikleri	177
8.2.5.2 Uygulama Esasları.....	178
8.2.5.3 Telefon Montajı	178
8.2.5.4 Kurulum ve Devreye Alma	178
9. İLAVE ELEKTRİK SİSTEMLERİ UYGULAMA ESASLARI.....	179
9.1 Aktif Paratoner Sistemi	179
9.1.1 Malzemeler ve Özellikleri	179

9.1.2 Uygulama Esasları	180
9.2 Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS) Sistemleri	185
9.2.1 Malzemeler ve Özellikleri	185
9.2.3 Güç Hesabı	185
9.2.4 Kurulum ve Devreye Alma	186
9.3 Regülatör Sistemi	187
9.3.1 Malzemeler ve Özellikleri	187
9.3.2 Güç Hesabı	187
9.3.3 Uygulama Esasları	187
9.3.4 Kurulum ve Devreye Alma	188
9.4 Jeneratör Sistemi	189
9.4.1 Malzemeler ve Özellikleri	189
9.4.2 Güç Hesabı	189
9.4.3 Şebeke-Jeneratör Bağlantısı	189
9.4.4 Yangın Hidroforu Jeneratör Bağlantısı	189
9.4.5 Jeneratör Yerleşim ve Montajı	190
9.4.6 Kurulum ve Devreye Alma	190
10. GÜNEŞ ENERJİ SANTRALİ (GES)	191
10.1 Şebekeye Bağlı (On-Grid) Sistemler	192
10.2 Şebekeden Bağımsız (Off-Grid) Sistemler	192
10.3 Malzemeler ve Özellikleri	193
10.3.1 PV Panel	193
10.3.2 İnverter	194
10.3.3 Taşıyıcı Sistem	194
10.3.4 GES Panosu	195
10.3.5 Çift Yönlü Sayaç	195
10.4 Projelendirme Esasları	195
10.4.1. Panel Yerleşimi	195
10.4.2 Panel İnverter Uyum Hesabı	197
10.5 Resmi Süreçler	198
10.5.1 Türkiye Standartlarına Göre Başvuru Güç Şartları (2022)	198
10.5.2 Dağıtım Şirketine Başvuru	199
10.5.3 Proje Hazırlama ve Onay İşlemleri	199
10.5.4 Bağlantı Anlaşması	199
10.5.5 Kurulumun Yapılması	199
10.5.6 Ön Kabul	199
10.5.7 Kabul ve Sistem Devreye Alma	199
10.5.8 Sistem Kullanım Anlaşması	199
10.5.9 Mahsuplaşma	200
10.5.10 Bakım Onarım	200
10.6 Uygulama Esasları	200
10.6.1 Konstrüksiyon montajının yapılması	200
10.6.2 Panellerin montajının yapılması	201
10.6.3 Elektrik Tava Montajının Yapılması	201
10.6.4 Topraklama Tesisatının Yapılması	201
10.6.5 Kablolamanın Yapılması	202
10.6.6 İnverter ve GES Pano Montajının Yapılması	202

MUKADDİME

Elektrik, yüzyıllardır insanlığın hayatında büyük bir rol oynayan; aydınlatma, ısıtma, haberleşme, ulaşım ve endüstri gibi birçok günlük aktiviteyi mümkün kılan temel bir enerji kaynağıdır. Bir yapının elektrik tesisatının doğru bir şekilde projelendirilmesi ve uygulanması güvenlik, konfor ve verimlilik açısından kritik öneme sahiptir. Kötü bir tesisatın neden olacağı yangın veya elektrik kaçağı, bir yapının yok olmasına hatta can kayıplarına neden olabilir. Bu ihtimaller düşünüldüğünde elektrik projesi ve imalatı bir yapı için çok büyük önem arz etmektedir.

Öğrencilerin eğitim ve barınma imkanlarının sağlandığı umumi yapıların elektrik tasarımları ve imalatı kaliteli bir şekilde yapılmalıdır.

Bu kitapta yüksek yaşam kalitesi, güven ve keyfiyet esaslı ortam umumi yapıların elektrik tesisatı tasarım ve uygulama prensipleri herkesin anlayabileceği çizim ve resimlerle anlatılmaya çalışılmıştır. Bu eser; öğrenci, tasarımcı, uygulamacı, mühendis, mimar ve müteahhitlere yardımcı bir başvuru kitabı olarak hazırlanmıştır. Özellikle mesleğe yeni başlayanlara faydalı olacağı düşünülecek inşaatlarda kullanılan bazı terimlerin tanımlarına yer verilmiştir.

Elektrik proje tasarım ve uygulama prensipleri belirlenirken yürürlükteki yönetmelikler esas alınmakla birlikte ulusal ve uluslararası kaynaklardan ve güncel teknolojiye dayalı uygulamalardan yararlanılmıştır. Tasarım ve uygulama detayları verilirken özellikle keyfiyet, optimum ekonomiklik, uygulanabilirlik, estetiklik, güvenlik ve sürdürülebilirlik gibi kriterler göz önünde bulundurulmuştur.

İnşai yapılarda güvenlik, keyfiyet ve yaşanılabilirlik açısından en önemli imalatlardan birisi de elektrik tesisatıdır. Elektrik projesini çizecek mühendisin asıl görevi mimari projeyi iyi okuyarak elektrik tesisat projesinde optimum ve uygulanabilir çözümler sunmaktır. Bir projenin başarılı olması; doğru hesaplama ve analiz, mimari projenin kontrolü ve yorumlanması, projeye uygun imalat yapılması, kaliteli malzemelerin doğru kullanılması ve yapılan imalatların korunması gibi

hususlara riayettir. Bununla beraber doğru bir projenin başarılı bir şekilde uygulanmasının şartı, her safhada tüm detaylarının **konunun uzmanlarınca kontrol edilerek raporlanması** ve uygulamalarının **yakinen takip** edilmesidir. Bilinmelidir ki **“Bina; projelendirildiği gibi değil, uygulandığı gibi çalışır.”**

Elektrik tesisatı tasarımının mimari, statik, mekanik, iç mimari, peyzaj gibi diğer bütün birimlerin projeleriyle uyumlu olmasına azami riayet edilmelidir. Her konu, inşaat safhasına geçmeden önce proje üzerinde detaylandırılmalıdır. **Her ne yapılsa mutlaka projeli olmalı ve projeler yapı ömrü boyunca arşivlenmelidir.**

Elektrik tesisatı tasarımında genel olarak ilk yatırım ve işletme maliyetleri optimum seviyede düşünülmeli, (mekanik cihazların takibatı ve kullanımı ile alakalı işletme kolaylığı, bakım gibi sürdürülebilirlik konuları hesaplanmalıdır.) tesisatın ömrü bina ile eşdeğer olmalıdır. **Bir binanın dışı ne kadar güzel olursa olsun içerisinde doğru tesisat yoksa ya da düzgün değilse bu binada yaşamak mümkün değildir.** Bu sebeple binada tesisatların tasarımı yapılırken her pafta kendi içerisinde bina ve çevre şartlarına dikkat edilerek çalışma yapılmalıdır.

Topraklama tesisatı, elektrik imalatları içerisinde ilk olarak yapılması gereken, bina ve insan sağlığının temelini oluşturan zaruri bir sistemdir. Sistemde topraklama olmadığında, elektrik kaçakları insan hayatında tehlike oluşturabileceği gibi, yangın oluşma riskini de artırır. Bu sebeple doğru topraklama projesi ve doğru uygulama elektrik tesisatının kalbini oluşturur.

Elektrik altyapısı desant, planşe, kablo tavaşı, buat ve kablo tesisatlarının birleşiminden oluşur. Bu tesisatların detayları bina içerisinde belirgin şekilde görünmese de sistemin mihenk taşlarıdır. **İmalattaki ilk taşın doğru konulması ile imalatın tamamının doğru olması sağlanır.** Alt yapı ne kadar kaliteli olursa elektrik tesisatının bütünü de o kadar kaliteli olur.

Aydınlatma tasarımında, enerji verimliliği, maliyet ve aydınlatma konforu düşünülerek her mahallin kullanımına has kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Mahal için istenilen etkinin oluşabilmesi için renk sıcaklığı, lümen, güç faktörü gibi teknik veriler doğru seçilmeli ve hesaplamalar doğru yapılmalıdır. Aydınlatma, mimari tasarımı tamamlayan en önemli unsurdur.

Zayıf akım sistemleri, binanın işletilmesinde haberleşme, kontrol güvenliğin düzenlenmesi ve yönetilmesini sağlayan sistemlerdir. Bina kullanıcılarının gelişen teknoloji ile zayıf akım sistemlerine olan ihtiyacı ve kullanımı artmaya başlamıştır. Teknoloji sürekli geliştiği için tasarlanacak olan zayıf akım sistemi güncellemeye ve gelişmeye uyumlu olmalıdır.

Doğal kaynakların azalması ile dünyada oluşan enerji krizi yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını artırmıştır. Yenilebilir enerji kaynakları arasında imalat kolaylığı, malzemelerin taşınması ve maliyetler göz önünde bulundurulduğunda Güneş Enerji Santralleri (GES) çok büyük yer kaplamaktadır. Kendi kendine yeten ve enerji ihtiyaçlarında dış kaynaklara bağımlılığı azaltan bina tasarımlarında GES büyük önem arz etmektedir.

Çok iyi düşünülerek hazırlanmış kaliteli bir proje, kaliteli malzemeler, doğru yöntemler ile yapılan imalatlar ve bu imalatların yakın takipleri sayesinde **“Asgari 150-200 yıl ayakta kalacak bir Eser”** olarak inşa edilen yapılar ayakta kaldığı müddetçe kullanıcılarına en keyifli hali ile hizmet vermeye devam edecektir.

ELEKTRİK TEKNİK TERİMLER SÖZLÜĞÜ

- **Acil Kesme (Stop) Butonu:** Binada oluşacak acil bir durum esnasında elektriğin tamamen kesilmesi için tesis edilen butondur.
- **Akım:** İletkenin bir noktasından bir saniyede geçen elektron miktarıdır. Birimi Amper (A)'dir.
- **Aktif Güç:** Şebekeden çekilen faydalı güçtür. Dirence sahip olan yüklerde yani rezistif olan yüklerde kullanılan güçtür. Birimi "Watt" olup "P" harfi ile gösterilir.
- **Ampermetre:** Akımı ölçen ölçü aleti olup devreye seri bağlanır. Ampermetreler projelerde (A) harfi ile belirtilir.
- **Amfi (Amplifikatör):** Bir sinyalin voltajını, akımını veya gücünü artıran elektronik cihazdır. Ses sistemlerinde hoparlörlerin bağlandığı cihaza verilen isimdir.
- **Ana Enerji (Kablo) Besleme:** Binanın bağlı bulunduğu trafodan direkt olarak ya da uygun noktadaki daha kalın kesitteki kablodan ek yapılarak binaya ulaşan ve sayaç üzerinden tüketimi kontrol edilen kabloya verilen isimdir.
- **Aplik Armatür:** Duvardaki aydınlatma kaynağına (armatüre) verilen isimdir.
- **Ara Vavien:** bkz. permütatör
- **Asbult Proje:** Sözlük anlamı "yapıldığı gibi" olan ifade, yapım işlerinde imalatın uygulanmış halinin proje üzerine çizilmesi manasına gelmektedir.
- **Asma Tavan Projesi:** Asma tavan cinsinin ve detaylarının belirlendiği, hangi ekipmanın nerede konumlandığı, detaylarının belirlendiği projedir.
- **ATS (Automatic Transfer Switch):** bkz. Transfer Panosu Transfer panolarında kullanılan ve binanın enerji beslemesinin şebekeden ya da jeneratörden olmasını sağlayan ekipmandır.
- **Atü:** Boruların dayanıklılık değeri için kullanılan basınç değeri birimidir. (Örn. 10 Atü)

- **Aydınlatma Şiddeti:** Aydınlanan bir yüzeyin 1 m²'sine, bu yüzeyi aydınlatan ışık kaynaklarından gelen ışık akılarının toplamıdır. Birimi Lüks (lx) veya lümen/m²
- **Bakır (Topraklama) Çubuk:** Bkz. Topraklama Çubuğu
- **Bara:** Pano içinde bakır levha şeklinde görülen, aynı gerilim ve frekanstaki gerilimin toplandığı veya dağıtıldığı ünedir. Pano içindeki kablo ile aynı işlevi görmektedir.
- **Besleme Kablosu:** Bir cihazın ya da ekipmanın enerjisini aldığı kabloya verilen isimdir.
- **Buat:** Elektrik tesisatlarında içerisinde iletkenlerin eklendiği ve dağıtımlarının yapıldığı ek kutulardır. Duvar içinde olabileceği gibi genellikle koridorlarda tava üzerinde de olabilir.
- **Boru (Rijit Boru , Kangal Boru , Boy Boru) :** Elektrik kablolarının içerisinden geçtiği plastik esaslı tesisat malzemesine verilen isimdir.
- **Branşman Kablosu:** bkz. Ana Enerji (Kablo) Besleme
- **Bullet Kamera:** Dikdörtgen küp formatındaki klasik kameraya verilen isimdir. Sözlük anlamı olan "kurşun" a benzediği için bu şekilde isimlendirilmiştir.
- **Buatsız Sistem (Gizli Buatlı Sistem):** "Buat" tanımındaki tesisatın duvar içine değil de tava üzerine yapılması ya da anahtar arkasında görünmeyecek şekilde dizayn edilmesine verilen isimdir.
- **Cadwell Kaynağı:** bkz. Termokaynak
- **Çevrim (Zon, Loop):** Yangın ihbar sistemlerinde hattın santralden çıkıp tekrar santrale gelmesi ya da mahalde sonlandırılması işleminde 1 adet döngüye verilen isimdir.
- **Data Kablosu:** Bilgisayar ve telefon hatlarına verilen isimdir. Yaygın olarak CAT6 cinsinde kullanılmaktadır.
- **Darbe Akım Anahtarı:** Aydınlatma devrelerinin birden fazla noktadan kontrol edilmesi için kullanılan pano içine tesis edilen devre anahtarlama elemanıdır.
- **Desant:** Elektrik borulama tesisatının bina içi duvar uygulaması desant olarak isimlendirilir.
- **Devreye Alma:** Özellikle elektronik sistemlerin tesis edilmesinden sonra, çalışır hale getirilip bina kullanıcısına teslim edilmesi işlemine verilen isimdir.
- **Dimmer Anahtar:** Bir veya bir lamba grubunun ışık seviyesini kontrol etmeyi sağlayan anahtara denir. Armatüründe dimmer özelliğine uygun olması gerekir.
- **DKP Saç:** Elektrik metal panolarının yapıldığı metal saç cinsine verilen isimdir.
- **Dome Kamera:** Genellikle bina içinde ve tavan kullanımlarında tercih edilen yarım küre şeklindeki kameralara verilen isimdir.
- **Döşeme Altı Buat:** Duvardan masaya ulaşma imkanı olmayan ve zemini müsait olan mahallerde, kablonun zeminden gelmesi için ve masa altlarında masaya çıkış noktalarına tesis edilen buat tipine verilen isimdir. İçinde priz ekipmanı olan modelleri de mevcuttur.
- **Duy:** Elektrik lambasının, vidalanarak veya takılarak elektrik tesisine bağlanmasını sağlayan ekipmandır.
- **Elektrik Şaftı:** bkz.Şaft
- **Endirekt Aydınlatma:** Işık kaynağının görülmediği (havuz içi led aydınlatmalarda olduğu gibi) aydınlatma modeline verilen isimdir.
- **Endüstriyel Priz:** Su, toz vb. dış etkenlerden korunması için özel olarak üretilen prize verilen isimdir.

- **Etanj Armatür:** Teknik mahallerde kullanılan suya, toza ve dış etkenlere klasik armatüre nispetle daha dayanıklı olan armatüre verilen isimdir.
- **Eş potansiyel Bara:** Topraklama yapılması gereken tüm ekipmanların (temelden gelen topraklama şeridi, panodan gelen topraklama kablosu, asansör aksamından gelen kablo vb.) aradaki gerilim farklarını gidermek için bağlanması gereken baraya verilen isimdir.
- **Etiketleme:** Elektrik sistemlerinde kabloların, pano içi sigortaların, yangın santrali üzeri mahallerin vb. nereye ait olduğuna verilen isimdir.
- **Fabrika Montajlı Pano:** Panoların iç ekipmanının montajının ve testinin fabrika ortamında yapılması ile üretilen panoya verilen isimdir.
- **Faz hattı:** Standartlara uygun bir sistemde; toprak hattı (sarı-yeşil) ve nötr hattı (mavi) haricindeki kablolar faz için tesis edilmiş olup, faz hattı olarak isimlendirilir.
- **Faz Koruma (Motor Koruma) Rölesi:** Motorları korumak amacıyla pano içine tesis edilen, motorun ısınmasını, yanlış faz sırasına, dengesiz faza ya da düşük gerilime maruz kalmasına mani olan şalt ekipmana verilen isimdir.
- **Fiber Optik Kablo:** Data altyapı sistemlerinin daha hızlı olması, daha uzak mesafelere taşınması ya da yüksek kapasitelerde veri aktarımı için kullanılan, veriyi kablo içindeki ışık ile ileten kablo cinsine verilen isimdir.
- **FE180 Kablo:** Yangında 180 dakika yanmadan dayanabilen manasına gelir. Yangın pompası, yangın ihbar sistemi gibi yangında çalışmaya devam etmesi gereken sistemlerin beslemesi bu tipteki kablolar ile yapılmalıdır. FE90 gibi daha farklı sürelerde dayanıklı olan modelleri olup ülkemizde FE180 tercih edilmektedir.
- **Flaşör:** Yangın ihbar sirenlerinde görsel olarak ikaz vermesi için kullanılan ışıklı ikaz ekipmanına verilen isimdir. Siren ile birlikte tek ekipman olarak “flaşörlü siren” şeklinde kullanılır.
- **Fotovoltaik (PV) Panel:** Solar panel diye de isimlendirilir. Basit olarak güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmeye yarar.
- **Gaz Alarm Cihazı:** Gaz yakıtlı sistemlerde oluşacak gaz kaçağını tespit edip ikaz veren cihaza verilen isimdir.
- **Gerilim Düşümü:** Hat başındaki gerilim ile hat sonundaki gerilim arasındaki farka denir. Kablo üzerindeki gerilimin ideal seviyesinden düşmesi şeklinde de ifade edilebilir.
- **Görünür Güç:** Şebekeden çekilen toplam gücü ifade eder. Aktif ve reaktif güç değerlerinin karelerinin toplamının kareköküne eşittir. Birimi “VA” olup “S” harfi ile gösterilir. $S^2 = P^2 + Q^2$
- **Halogen Free (Halojensiz):** Yandığında zehirli gaz çıkarmayan özellikteki malzemelere verilen isimdir. Yaygın olarak yanmaz manasında kullanılsa da malzemenin yanmayacağı manasına gelmez.
- **HDMI:** Görüntü ve sesi yüksek çözünürlüklü iletmeye yarayan kablodur.
- **Isı Dedektörü:** Yangın ihbar sistemlerinde ortam ısısı belirlenen seviyenin üzerine çıktığında yangın santraline ikaz veren dedektöre verilen isimdir.
- **Işık Rengi:** Işığın renk sıcaklığı ifade eder, birimi kelvindir. Kullandığımız ışık kaynaklarından 2700 Kelvin - 6500 Kelvin arası renk sıcaklığında ışıklar elde ederiz.
- **IP Kamera Sistemi:** Data kabloları üzerinden çalışan kamera sistemine verilen isimdir.
- **IP Koruma Standartlar:** Mekanik veya elektrikli cihazların suya, toza veya dış darbelere karşı dayanıklılığını ölçmek için kullanılan derecelerdir. (IP58, IP65, IP68 gibi)

- **Işın Dedektörü (Beam Dedektör):** Yangın ihbar sistemlerinde, tavanı yüksek ve geniş açıklıklı yerlerde kullanılan, karşılıklı montaj yapılan alıcı-verici arasında geçen ışın ile duman yoğunluğunu tespit edip, yangın santraline ikaz gönderen ekipmana verilen isimdir.
- **İnverter:** Doğru akımı (DC) alternatif akıma çeviren cihazdır. Güneş sistemlerinde panellerden alınan enerjiyi, şebeke kullanımına dönüştürmeye yarar.
- **Jack:** Data ya da telefon kablolarının ucuna montajı yapılan erkek bağlantı aparatına verilen isimdir.
- **Kabinet (Rack Kabinet):** Data, telefon, seslendirme, kamera gibi zayıf akım sistemlerinin toplandığı fonksiyonlu metal dolaba denir.
- **Kaçak Akım Rölesi (Anahtarı):** Tesisatta meydana gelen kaçak akımı anında algılayan, tespit eden ve açma işlemi yaparak, insanları veya tesisatı koruyan cihaza denir. İnsan koruması için 30 mA, bina yangın koruması için 300-500 mA değerlerinde seçilmelidir.
- **Kanal Açma Makinası:** Elektrik desant uygulamalarında duvarda nizami bir şekilde kanal açan makineye denir. "Canavar" olarak da bilinmektedir.
- **Kangal Boru:** Yuvarlak bükülebilen formdaki plastik elektrik tesisat borusuna verilen isimdir.
- **Kesintisiz Güç Kaynağı (UPS):** Elektrik kesilse dahi bağlı olduğu cihazlara elektrik vermeye devam eden akü-pil altyapısı olan sistemlere verilen isimdir. Elektrik kesilmelerinde zarar görme ihtimali olan cihazlar ya da bilgisayar gibi veri kaybı yaşanması muhtemel cihazlar, önce UPS e sonra ana sisteme bağlanırlar.
- **Keystonejack:** Zayıf akım haberleşme kablolarının sonlandırılması gereken yerlerde kullanılan elemana verilen isimdir.
- **Kofra (Kofre):** İçerisinde bulunan sigorta düzeneği ile ana enerji kablosunun binaya giriş yaptığı ilk noktada tesis edilen kutuya verilen isimdir.
- **Kombine (Kombinasyon) Priz Panosu:** Özellikle şantiye ortamlarında kullanıma uygun, su, toz vb maddeler girmeyecek şekilde tesis edilmiş üzerinde prizleri ve buna uygun şalt malzemesi olan panoya verilen isimdir.
- **Kompanzasyon:** Elektrik sistemlerinin ihtiyaç duyduğu reaktif enerjiyi karşılamak amacı ile tesis edilen şalt sistemine verilen isimdir.
- **Kit (Kitli Armatür):** Elektrik kesintilerinde armatürlerin belirli süre yanmaya devam etmesi için armatürlerin içinde bulunan batarya sistemine verilen isimdir.
- **Klemens:** Aydınlatma ve güç tesislerinde buat (ek kutusu) içinde eklerin (iletken bağlantılarının) yapılması için kullanılan ekipmandır.
- **Kolon Kablosu:** Ana dağıtım panosundan çıkan ve bina içerisindeki diğer pano ya da büyük cihazlara giden kablolar verilen isimdir. Kolon kablosu tali panonun ana besleme kablodur. Bkz. Besleme Kablosu
- **Kolon Şeması (Projesi):** bkz. Tek Hat Şeması
- **Kolon Tipi Hoparlör:** Ses sistemlerinde sıra üstü hoparlörlere kolon tipi hoparlör ismi verilir.
- **Kombine Dedektör:** Yangın ihbar sistemlerinde duman yoğunluğu veya sıcaklık yüksekliği durumunda sistemi tetikleyen dedektöre verilen isimdir. Dedektör içerisinde iki ikaz sistemine uygun sensörler bulunmaktadır.

- **Kompakt Şalter:** bkz. Şalter
- **Komütatör (İkili) Anahtar:** İki ayrı lamba veya lamba grubunun bir yerden aynı anda veya ayrı ayrı yakılıp söndürülmesinde kullanılan anahtarlardır.
- **Kondansatör:** Elektrik devrelerinde kullanılan kompanzasyon (bkz. Kompanzasyon) sistemlerindeki kapasitif reaktif yük çeken ekipmana verilen isimdir.
- **Kontaktör:** Genelde motorların devreye girip çıkması için panoya tesis edilen şalt ekipmanıdır.
- **Kroşe:** Kabloların, boruların duvar veya tavana tutturulmasına yarayan montaj malzemesidir.
- **Kuvvetli Akım:** Elektrik tesisatlarında fan, motor, priz ve aydınlatma elemanlarının çalışması için gerekli olan enerjiye verilen isimdir. Kuvvetli akım tesisatları 380V/400V veya 110V/220V gerilim ile çalışmaktadır.
- **Linye:** Panodan buata kadar olan ana dağıtım kablosu linye (linye hattı) olarak isimlendirilir. Buat sonrası tesisat sorti olarak isimlendirilir.
- **Lümen (lm):** Işık kaynağından çıkan toplamdaki ışık akısına denir.
- **Lüx:** Mahallerin kullanım amacına uygun olarak ihtiyaç olan aydınlık seviyesini ölçüm için kullanılan birimdir. Sözlük manası, 1 mt yarıçaplı küre merkezinde bulunan 1 cd şiddetindeki kaynağın 1 m²'lik küre yüzeyine yaptığı aydınlanma şiddetidir. lüx = lümen / m² olarak formüllendirilir.
- **MCC Panosu:** Türkçe sözlük manası "Hareket Kontrol Sistemleri" olup, binada mekanik ve motor sistemlerinin beslendiği panoya verilen isimdir.
- **Motor Koruma Rölesi:** Bkz. Faz Koruma Rölesi
- **Monofaze:** Türkçe sözlük manası " bir faz" olup, elektrik enerjisinin iki iletken (Faz – Nötr arası 220 V) yardımıyla dağıtıldığı sistemdir. Günlük hayatta kullandığımız pek çok cihaz monofaze enerji ile beslenen cihazlardır.
- **Nemliyer Priz /Anahtar:** Teknik mahallerde kullanılan, su ve toza karşı daha dayanıklı olan sıvaüstü prizlere ve anahtarlara verilen isimdir. Ülkemizde ilk kullanım olarak ıslak, nemli mahallerde kullanılması sebebiyle ismi "nemliyer" olarak yaygınlaşmıştır.
- **Nötr Hattı:** Standartlara uygun bir sistemde; faz hattı (bkz. Faz Hattı) ve toprak hattı (sarı-yeşil) hattı haricindeki kablolar nötr için tesis edilmiş olup, nötr hattı olarak isimlendirilir. Teknik olarak mavi renkte olması gerekir.
- **Pako (Paket) Şalter:** Pano içindeki aç-kapa, yol verme ya da kutup değiştirme için kullanılan ekipmandır. Üzerinde 0-1-2, ya da on-off ibareleri bulunmakta ve genelde pano üzerinde saat yönünde kumanda edilmektedir.
- **Patch Cord:** Data ve telefon sistemlerinde tesis edilmiş altyapıyı cihaza bağlayan atlama kablosuna verilen isimdir. Prizden bilgisayara, patchpanel den switche vb.
- **Patch Panel:** Data altyapısının kabinet (bkz. kabinet) içinde sonlandırıldığı ekipmana verilen isimdir.
- **Parafudr:** Elektrik iletim, dağıtım hatlarında ve elektrik tesislerinde genellikle yıldırım gibi farklı nedenlerden dolayı oluşan yüksek gerilimlerin elektrikli cihazlara zarar vermemesi için toprağa aktarılmasını sağlayan ve pano içine tesis edilen koruma ekipmanına verilen isimdir.
- **Paratoner:** Yıldırımların binaya ulaşmadan toprağa aktarılmasını sağlayan çatıya tesis edilen direk ve toprağa ulaşan iletken kablodan oluşan sisteme verilen isimdir.

- **Permütatör (Ara Vavien):** 2 vavien anahtarın arasına montaj yapıp aynı armatürün 3 ayrı yerden açıp kapanmasını sağlayan anahtara denir.
- **Planşe:** Elektrik tesisatlarında kullanılacak bükülebilen boruların (kangal vb.) beton içersinden yatayda yürütülme işlemine denir.
- **POE:** Türkçe sözlük manası “ethernet üzerinden enerji” manasında olan tabir, IP kamera sistemleri gibi ihtiyacı olan enerjiyi data kablosu üzerinden alan ekipmanların özelliğine verilen isimdir. POE cihazlar için ilave enerji kablosu ile beslenmesine ihtiyaç yoktur.
- **Priz Buatı Montaj Plakası (Tava Üzeri) (Bayrak):** Galvaniz tava yanına buat montajı için ihtiyaç olan yüzeyi sağlaması için, tava kenarına montaj imkanı bulunan metal ekipmana verilen isimdir.
- **Priz Kasası:** Anahtar ve prizleri montaj yapıldığı ve kabloyla irtibatlandığı plastik ekipmana verilen isimdir. Derin özelliğine göre derin kasa, yan kasaya geçiş özelliğine göre geçmeli kasa olarak isimlendirilir.
- **Rack Kabinet:** bkz. Kabinet
- **Rakor:** Borunun cihaza, panoya ya da birbiri- ne ek yapılması durumunda boruyu karşılığına eklemeyi sağlayan ve ek yerinden su, toz vb geçmesine mani olan ek parçasına verilen isimdir.
- **Reaktif Ceza (Endüktif ceza, kapasitif ceza):** Kompanzasyon (bkz. Kompanzasyon) sistemlerinin doğru ya da verimli çalışmaması sebebiyle, belirlenen sınırların üzerinde endüktif ya da kapasitif adı verilen değerleri üreterek enerjinin daha verimsiz kullanılmasına sebep olması durumunda, faturamıza yansıyan ilave bedeli tanımlayan ifadedir.
- **Reaktif Güç:** Şebekeden çekilen faydasız güçtür. Kondansatör veya bobin içeren devrelerde, akım ve gerilimin arasında faz farkı bulunmasından kaynaklanan güçtür. Birimi “VAR” olup “Q” harfi ile gösterilir.
- **Reglaj:** Kabloların düzenlenme işlerine reglaj denilir.
- **Regülatör :** Elektrik enerjisinin çok düzensiz gelmesi cihazlarda arızaya sebep olabilir. Bu durumda elektrik gerilimini sabit tutan cihazlara ihtiyaç olur. Bu cihazlara regülatör adı verilir.
- **Rijit Boru:** (bkz. Boru) Düz formda boruya verilen isimdir.
- **RJ11:** Telefon kablosunun prize ya da telefona bağlanması için kullanılan erkek sonlandırma aparatına verilen isimdir. 4 kablonun bağlantısı için kullanılır.
- **RJ12:** Telefon kablosunun prize ya da telefona bağlanması için kullanılan erkek sonlandırma aparatına verilen isimdir. 6 kablonun bağlantısı için kullanılır.
- **RJ45:** Data kablosunun prize, bilgisayara vb bağlanması için kullanılan erkek sonlandırma aparatına verilen isimdir. 8 kablonun bağlantısı için kullanılır.
- **Shop Drawing:** Sözlük anlamı “atölye çizimi” anlamına gelen ifade, yapım işlerinde projesi ya da detayları belli olmayan imalatların, şantiye sahasında çizimi yapılarak projelendirilmesi manasında kullanılmaktadır.
- **Sıcak Daldırma:** Metal malzemelerin (şerit, tava vb.) erimiş çinko havuzuna batırılarak korozyonu önleyecek şekilde kaplama yöntemine verilen isimdir.
- **Sıvaaltı:** Belli bir kısmının duvar veya tavan yüzeyinin içerisinde kalacak şekilde montaj edilen cihaz veya ekipmana verilen isimdir.
- **Sıva payı (Seramik payı)-priz kasalarında:** Anahtar, prizlerin uygulanacağı duvarın sıva kalınlığı, seramik vb dış yüzeyindeki