



ENPROJE

GİRİŞ VE KISA TANITIM

ENPROJE Danışmanlık Mühendislik 11.04.2013 günü kurulmuştur. Gücünü 25 yıllık deneyimlerden ve insana verdiği önemden almaktadır.

MİSYONUMUZ

Yer almış olduğumuz her firmada kendi yatırımını yaptığımız işimiz gibi liderlik etmiş, ahlaki, teknik ve ticari olarak yatırımcı firma çıkarlarını ön planda tutmuştur. Bu çalışma disiplini ile edinmiş olduğu sektörel bağlar, iş yapabilme yeteneği ve yönetebilme yeteneği ve müşterilerden kazandığı güven ile **ENPROJE**'yi günümüze kadar taşımıştır.

İŞ YAPIM FELSEFEMİZ

Bizler; yaptığımız işlere eleştirel bir bakış açısı getirebilmeyi, problem çözebilmeyi, kendi yolumuzu çizebilmeyi, sürekli değişen bir çevrede yeni ilişkiler kurabilmeyi, geleceği kavrayabilmeyi hatta yeniden yaratabilmeyi, öncelikle kendine faydalı, sonrasında çevresine ve milletine faydalı bireyler olabilmeyi hedef edindik.

Ahlaki ve İnsancıl değerler çerçevesinde, esneklik, yüksek uyum yeteneği, dinamizm, empati, işbirliği gibi değerler bugünün öncelikli nitelikleri. Hangi işi yaparsak yapalım hem bireyler hem de kurum olarak bunlar olmazsa olmaz özelliklerimizdir.

SÜRDÜRÜLEBİLİR FELSEFEMİZ

Enerji tüketimlerindeki artış, dünyadaki tüketilebilir enerji kaynaklarının hızlı bir şekilde azalmasına yol açmaktadır. Bu nedenle biz teknik insanlar enerji ihtiyaçlarının karşılanması için yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarından en iyi şekilde faydalanılması gerektiğine vurgu yapmak isteriz. Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının kullanma arzusunun temelinde sadece dünyanın yok olmasını engelleyebilmek değil bu yolda sürekli artan hızın düşürülmesi yatmaktadır. Teknik insanlar olarak tasarımlarımızda her zaman daha az enerji kullanımı gerektirecek yöntemleri tercih ediyoruz.

Peki ya insanlar;

Sürdürülebilirlik kavramı sadece iklimsel veri, enerji kaynaklarının kullanımı, dünyaya olan etkisi, toprak kaybı olarak mı değerlendirilmeli? Tüketeceğin kadar üretmek, Sosyal Zekayı artırmak, kişisel farkındalıkların farkına varmak ve bunu insanlık için kullanmak, çevrenle empati kurarak ilişkilerini geliştirmek, hatta kendi deneyimleriyle eğitmek ve geliştirmek, adaletli olmak, hayatı paylaşarak üretken hale evirmek. Bizim mantığımızda tüm bunlar sürdürülebilirlik kavramını oluşturmaktadır.

SERTİFİKALARIMIZ

PCA
PARTNERS CERTIFICATE
ASSURANCE



Sertifika

ISO 9001 : 2015

**ENPROJE DANIŞMANLIK
MÜHENDİSLİK İNŞAAT SAN. VE TİC.
A.Ş.**

Küçükbakkalköy Mah. FevziPaşa Cad. No:45 K:4 D:22 Ataşehir İstanbul/ TÜRKİYE

Bu sertifika yukarıdaki kuruluşa ait projeye yönelik olarak yapılmıştır. İşgörenler ve hizmetler PCA Sertifikasyon Kurumundan onaylanmış ve güncellenmiş olup, şirketin tüm faaliyetleri için geçerlidir. İşletmelerin bu belgeyi kullanmaları, şirketin ISO 9001:2015 standardına uygun olarak çalıştığını gösterir ve müşteri güvenini artırır.

KAPSAM

All yapı ve inşaat projelendirme, danışmanlık ve müşavirlik hizmetleri

Sertifika No	KY-23927
Tescil Tarihi	09.10.2017
Yeniden Basım Tarihi	09.10.2018
Geçerlilik Tarihi	29.10.2019
Belge Periyodu	1 Yıl (Tescil Tarihinden itibaren)



ACCREDITED
Management
Systems
Certification Body
MSCB-103



PCA Sertifikasyon Onayı

PCA Sertifikasyon Müdürlüğü / Ücretli Hizmetler
Mecidiyeköy Mah. Çiçekli Sokak No:7/11 Kat:1 / BEŞİKTAŞ
741 490 216 / 530 02 38 / 59 Pbx Faks : 30 232 237 67 49
info@pcacert.com.tr

PR.06 Rev.3

PCA
PARTNERS CERTIFICATE
ASSURANCE



Sertifika

ISO 14001 : 2015

**ENPROJE DANIŞMANLIK
MÜHENDİSLİK İNŞAAT SAN. VE TİC.
A.Ş.**

Küçükbakkalköy Mah. FevziPaşa Cad. No:45 K:4 D:22 Ataşehir İstanbul/ TÜRKİYE

Bu sertifika yukarıdaki kuruluşa ait projeye yönelik olarak yapılmıştır. İşgörenler ve hizmetler PCA Sertifikasyon Kurumundan onaylanmış ve güncellenmiş olup, şirketin tüm faaliyetleri için geçerlidir. İşletmelerin bu belgeyi kullanmaları, şirketin ISO 14001:2015 standardına uygun olarak çalıştığını gösterir ve müşteri güvenini artırır.

KAPSAM

All yapı ve inşaat projelendirme, danışmanlık ve müşavirlik hizmetleri

Sertifika No	1CY-0894
Tescil Tarihi	30.10.2017
Yeniden Basım Tarihi	30.10.2018
Geçerlilik Tarihi	29.10.2019
Belge Periyodu	1 Yıl (Tescil Tarihinden itibaren)



ACCREDITED
Management
Systems
Certification Body
MSCB-103



PCA Sertifikasyon Onayı

PCA Sertifikasyon Müdürlüğü / Ücretli Hizmetler
Mecidiyeköy Mah. Çiçekli Sokak No:7/11 Kat:1 / BEŞİKTAŞ
741 490 216 / 530 02 38 / 59 Pbx Faks : 30 232 237 67 49
info@pcacert.com.tr

PR.06 Rev.3

PCA
PARTNERS CERTIFICATE
ASSURANCE



Sertifika

OHSAS 18001 : 2007

**ENPROJE DANIŞMANLIK
MÜHENDİSLİK İNŞAAT SAN. VE TİC.
A.Ş.**

Küçükbakkalköy Mah. FevziPaşa Cad. No:45 K:4 D:22 Ataşehir İstanbul/ TÜRKİYE

Bu sertifika yukarıdaki kuruluşa ait projeye yönelik olarak yapılmıştır. İşgörenler ve hizmetler PCA Sertifikasyon Kurumundan onaylanmış ve güncellenmiş olup, şirketin tüm faaliyetleri için geçerlidir. İşletmelerin bu belgeyi kullanmaları, şirketin OHSAS 18001:2007 standardına uygun olarak çalıştığını gösterir ve müşteri güvenini artırır.

KAPSAM

All yapı ve inşaat projelendirme, danışmanlık ve müşavirlik hizmetleri

Sertifika No	10H-01600
Tescil Tarihi	30.10.2017
Yeniden Basım Tarihi	09.10.2018
Geçerlilik Tarihi	29.10.2019
Belge Periyodu	1 Yıl (Tescil Tarihinden itibaren)



PCA Sertifikasyon Onayı

PCA Sertifikasyon Müdürlüğü / Ücretli Hizmetler
Mecidiyeköy Mah. Çiçekli Sokak No:7/11 Kat:1 / BEŞİKTAŞ
741 490 216 / 530 02 38 / 59 Pbx Faks : 30 232 237 67 49
info@pcacert.com.tr

PR.06 Rev.3

➤ ELEKTRİK İÇ TESİSLERİ YÖNETMELİĞİ

UYGULAMA SAFHALARI

- İhale Dosyasından Beklenenler
- Yatırımcı veya Temsilcisinin Saha Kontrolörlüğü
- Yönetmeliklerin Saha da uygulanması
- As-Builtlerin Yapımı
- Genel Konular

➤ İhale Dosyası Bileşenleri

• İdari Şartname

İşveren tarafından detayları belirlenmiş olan, satın alma, hakediş yapma, malzemenin temini, ödemeler, malzeme kabulü ve onayları, malzemenin sahada taşınması, İş güvenliği, SGK ve diğer vergisel yükümlülükler, Çalışanların yeme, içme, barınma vb. Giderlerinin taraflarca paylaşımını anlatan şartnamelerdir. Sözleşmenin vazgeçilmez bir parçasıdır.

• Genel Şartname

Yapılacak işe ait tesis ve unsurlarını tanıtan, kurulması istenen sistemlere ait genel tanımları yapan ve ilgili tesis için bu sistemlerden beklenen sonuçları anlatan şartnamedir. Teknik şartnamenin tamamlayıcısıdır.

• Teknik şartname

Tesiste kurulacak olan sistemlerin Teknik özelliklerini belirleyen, uyması gereken yönetmelik ve standartları belirten dökümanlardır. Genel şartname, Keşif özeti ve projeler ile birebir bağlantılıdır.

• Keşif Özeti

Tasarımı yapılmış sistemlerin işletmenin ihtiyacına uygun çalışabilmesi için satın alınması ve tesisatının yapılması gerekli olan tüm parçaların miktarlarını belirten listedir. Keşif özetinde tüm ara ekipmanlar detaylı belirtmemiş olsa bile teklif verenler genel şartname ve teknik şartnamede belirtilen sonuca ulaşabilmek için bu ekipmanları da teklif fiyatının içerisine eklemelidir.

• Tasarım Projeleri

İlgili tesiste İşletmenin, mal sahibinin ihtiyaçlarını ve beklentilerinin, bu iş için ayırdığı bütçesi doğrultusunda geçerli standart ve yönetmelikler ışığında tasarlanarak, anlaşılır biçimde sunulan dökümanlardır. Keşif özeti, teknik ve genel şartnamenin ayrılmaz bir parçasıdır.

İHALE DOSYASI

- **BİR İHALE DOSYASI** oluşturulurken yatırımcının bütçesi, günün sonunda tesisinde görmek istedikleri, beklentileri, başka benzer tesisleri var ise bu tesislerde yaşadığı iyi-kötü deneyimleri, beğendiği veya uygun bulmadığı konuları, tesisin gelecekte ne kadar genişleyebileceği, yatırımcının vizyonu, tesisin kurulacağı yer ve tesisin kullanım amacı dikkate alınmalıdır. En üst teknolojiye sahip bir tasarım yapmak bütçesel nedenlerden dolayı tasarımın uygulama aşamasında değiştirilmesine , deneyimli işletme personeli olmaması veya da kullanıcıların teknolojiye alışık olamaması gibi nedenler ile işletme aşamasında sistemlerin by-pass edilmesine neden olabilir. Uygulama aşamasında değişecek bir tasarım yapmak projenin kontrolünün elden gitmesine neden olur. İşletme aşamasında kullanılmayacak bir sistemi kurmak ise gereksiz yere ilk yatırım maliyetini artıracak ve işletmecilerin kendi buldukları palyatif çözümler ile tesisi işletmelerine neden olacaktır.
- Marka belirlenir iken elbetteki en az günün teknolojisine, standart ve yönetmeliklerine cevap verebilen marka-model tercih edilmelidir. Fakat burda yine yatırımcı ve işletmecinin kullanım alışkanlıkları, tedarikçiler ile yaşadığı olumlu olumsuz olaylar dikkate alınmalıdır.

UYGULAMA AŐAMASI

➤ İHALE DOSYASI OLUŞTURULDU, PEKİ SONRASI

- İhale dosyası oluşturuldu, eşit şartlarda müteahhit seçildi, peki sonrası
- İşveren Temsilcisinin neyi satın aldığını bilerek hareket etmesi gerekiyor.
- Genel ve İdari şartnamelerde şantiye kuralları yazılıdır. Kaç tane ofis teknik personeli, kaç tane saha teknik personeli kullanılacak ihale aşamasında artık netleşmiştir. Müteahhit firma bu öğeler ile iş yapabilir durumda işi almıştır. İş teknik ve idari olarak yapabilmesi için belirttiğı kadar sayıda deneyimli personeli şantiyesinde bulundurmalıdır.
- Gerek tasarım dokümanları gerekse de teknik şartname ve keşifler de kullanılacak malzemelere ilişkin tüm bilgiler yer almaktadır. Malzeme onayları, sistem seçimleri ve kapasiteleri bu dokümanlar da belirtilenlere göre yapılmalıdır. Ancak çoğı zaman görüyoruz ki saha da bu işi denetleyen kişi tasarım aşamasında yok, sonradan işe dahil oluyor. İhale dokümanlarını da detaylı olarak okumayınca konu tamamen müteahhidin tercihleri ve yönlendirmesi ile sistemler seçiliyor ve malzemeler onaylatılıyor. Proje müellifinden müelliflik hizmeti alınmıyor ve hem ihale edilen kalemler değıştiriliyor hem de tasarım değışiyor. Standartlara uygun ürün temin edildiğı veya yönetmeliklere uygun iş yapıldığı denetlenemez duruma geliyor. Bu noktada işveren temsilcisinin ya ihale dosyası paketine çok iyi hakim olması gerekiyor ya da tasarım mühendisinin test ve devreye alma aşamasına kadar uygulama işinin içerisinde kalması gerekiyor. Henüz bunu sağlayacak yönetmeliklerimiz yok.

➤ Test ve Devreye Alma

- Çoğu şantiyede standartlara uygun test ve devreye alma dokümanları bulunmamaktadır. O anda işveren temsilcisinin yeteneğine bağlı olarak sistemlerin testi yapılır? Ve her şey uygun olarak devreye alınır!
- Asıl olan test ve devreye almak için bir checklist oluşturulması, standartlara uygun dokümanlar hazırlanmasıdır. Bu dokümanlarda test yapılırken nelere dikkat edilmesi yazılmış olması gerekir.
- Hazırlanan dokümanlar gerçek anlamda işveren temsilcisinin de bulunduğu ortamda ürün tedarikçisi süpervizörü ve uygulama müteahhidinin teknik personeli yanında yapılmalı, resim / Video alınarak dokümanlar imza altına alınmalıdır.
- Sistem eğitimleri de ayrı bir sorun olarak hayatımızda yer almaktadır. Burda sorumluluk Yatırımcıya düşmektedir. Sistem test ve devreye alma aşamalarında İşletme Teknik personeli de işin başında olmalıdır, bizzat testlerin yapıldığına şahit olmalıdır. Aksi durumda eğitimler şantiyedeki kişilere verilmekte ve bu kişiler de işletmede kalmadığı için asıl kullanıcı olan işletme personeli eğitimi alamamakta ve yukarıda bahsettiğimiz kendi palyatif çözümleri ile sistemi işletmekte, aslında işletmemekte ve yapılmış olana da zarar vermektedir.
- Maalesef sürdürülebilir binalardan bahsedilmekte fakat sürdürülebilir süreçlerden bahsedilmemektedir. Yine yönetmelikler ile bir işletmede Test ve Devreye almalar ve eğitimlerin verilmesi tanımlanmalıdır.

AS-BUILT

➤ As-Built

- İşletme teknik ekibinin en çok ihtiyaç duyacağı dokümanların başında As-Built (yapıldığı gibi) proje ve dokümantasyonu gelmektedir. Tavanları, duvarları kapatılmış bir tesiste görünenin arkasında ne olduğunu anlayabilmek ve işletmeyi yapabilmek için olmazsa olmaz dokümanlardır As-built.
- As-Built nedir dersek; Uygulama projesi üzerinde iş yapımı esnasında herhangi bir sebepten değişiklik yapma ihtiyacı doğmuş olabilir. Bu değişiklikler uygulamada nasıl yapıldı ise, proje üzerinde gösterilmesidir.
- As-Built proje üzerinde ayrıca kullanılan ekipman, cihaz vb. marka, model, model nosu, sipariş numarası, tedarikçi bilgileri vb. yer almalıdır. Günümüz de LOD500 olarak yapılan BIM uygulamalı projelerde bu bilgiler otomatik olarak gelmektedir. 2D tasarımda yapılmış olsa da bu bilgiler As-Built üzerine işlenmelidir.
- İdari şartnamelerde belirtilen personel saha da tam olarak bulundurulmalı ve As-Builtler henüz kapamalar yapılmadan işveren temsilcisine onaylatılarak hazırlanmalıdır.
- As-Built yapım işi henüz işler yapılır iken hazırlanmalı son aşamaya bırakılmamalıdır.
- Son yıllarda tesislere iskan (YAPI KULLANMA İZİN BELGESİ) alınabilmesi için Proje Müellifi olarak bizlerden imza istenmektedir. Bu dokümanın içeriği yapının ruhsat projelerine göre yapıldığı ve müellif olarak bizim bu yapıyı denetlediğimize dairdir. Burada açık açık uygulama aşamasının her safhasının proje müellifi tarafından denetlendiği ve uygun olduğu belirtilmektedir. Oysa ki bir çok projede Proje Müellifine bu görev verilmemekte ya işverenin atadığı bir temsilci tarafından denetlenmekte ya da hiç denetlenmemekte, tamamen müteahhiite bırakılmaktadır. Yönetmelikler ile bu durum netliğe kavuşturulmalıdır.

➤ Elektrik İç Tesisleri Genel Konuları

Aşağıda başlıklar halinde birkaç problemden bahsedilmiştir.

- Ülkemiz bulunduğu stratejik konum itibari ile dünyanın her ülkesinde yapılmak üzere tasarım yapmakta ve bunun sonucunda da dünyadaki tüm standartlar ile hem tasarım yapmak hem de uygulama yapmak kabiliyetine sahibiz. Fakat rekabet koşulları dikkate alındığında bir Amerikan işine de TSE'ye göre teklif istendiği, BS, NEC, IEC, EN arasındaki farklılıkların ne olduğunu göremediğimizi düşünüyorum.
- Bir çok Tasarım ve Uygulama firmasında oturmuş bir Adam/saat hesabı ve adam/saat maliyeti hesabının yapılamadığını görüyorum. Asgari Ücretin 2.200 TL olduğu ülkemiz de maliyet hesaplamalarının hatalı olduğunu görüyorum.
- Tasarım ve uygulama aşamasında diğer disiplinler (Mimari, Statik, Mekanik, Elektrik, İç Mimari, tesise özel danışmanlıklar vb.) ile olan süreçlerin iyi takip edilemediğini, bu süreçleri takip etmemim de bir maaliyetinin hesaplanmadığını görüyorum.
- Tasarım ve uygulama aşamasında diğer disiplinler ile olan etkileşime dikkat edilmediği, sadece kendi disiplini ile olabilecek çözümlere odaklanıldığı, aslında yapacağımız özel çözümler ile kendi disiplinimizde bir fayda sağlar iken diğer disiplinlere de dolaylı fayda sağlayacağımızın farkında olabilmek.
- Diğer disiplinlerden doğru bilgiyi alabilmek için doğru soruları sorabilmek, bir tablo veya şablon ile istemek.

➤ Elektrik İç Tesisleri Genel Konuları

- Özellikle Mekanik sistemler ile olan ortak konularda kapsamın ihale dokümantasyonu aşamasında doğru belirlenmesi, otomasyon kablolama, MCC panellerinin kuvvet ve Kontrol kısmının yapımı, temini, montajı, otomasyon panellerinin yapımı, ayrı temin edilen Frekans Konvertörlerinin temini, montajı vb. konular netleştirilmelidir.
- Artık A, Plus enerji tüketimine sahip cihazlar kullanılmakta. Fakat halen İç tesisleri yönetmeliğinde Bulaşık, Çamaşır Makinası gibi cihazlar 2500W alınacağı yazılmakta. Tüm ev tipi cihazlar için yönetmelikte bu cihazların gücü güncellenmelidir.
- Her ne kadar konut, Konut dışı binalarda alınması gereken diversiteler taslak olarak belirtilse de detayda bu diversiteler gerçeğe uygun olmamaktadır. Bu nedenle de aşırı kaynak cihaz kullanımından kaynaklı aşırı şekilde kayıplardan kaynaklı enerji tüketimi meydana gelmektedir. Tgm tesisler için alınacak eş zamanlılık değerleri gerçeğe uygun detaylandırılmalıdır.
- Her bir TEDAŞ Dağıtım şirketinin kendine özgü Dosyalama ve Kontrol etme şekli var. Bunların hepsinin tek bir formata getirilmesi gerekmektedir.
- Aynı Şekilde her bir Belediye'nin kendine özgü Dosyalama ve Kontrol etme şekli var. hatta Belediye kendi bölgesindeki TEDAŞ Dağıtım şirketi ile dahi farklılık istemektedir. Bunların hepsinin aynı dil ve tek bir formata getirilmesi gerekmektedir.

GENEL KONULAR

➤ Elektrik'te En Çok Kullanılan Standartların Güncel Durumları

- Yapmış olduğumuz iş dünya da en çok değişen Teknoloji ile en ilintili olan meslektir. En önemlisi ise CAN güvenliğidir. Teknoloji yanında insanlık ta değişmekte ve farklı davranış şekilleri gelişmektedir. Tesisler devasa büyümektedir. Bu nedenledir ki standartların da bu değişime olanak sağlayacak şekilde güncellenmesi elzemdir. Ülkemizde kullanılan standartların son durumları aşağıdaki gibidir.

- Elektrik İç Tesisleri Proje Hazırlama Yönetmeliği – 2002
- Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliği – 1986, 1995, 1998, 2000, 2004, 2018. Fakat IEC 60364 standartlarını yansıtmamaktadır.
- Elektrik Tesislerinde Topraklamalar Yönetmeliği – 2002
- Elektrik Kuvvetli Akım Tesisleri Yönetmeliği – 2000
- Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik – 2002, 2007, 2009, 2015. Son Yönetmelik IEC EN 54-14 yansıtmamaktadır.

TEŞEKKÜRLER

NURAN ERDOĞAN
ELEKTRİK MÜHENDİSİ

**ENPROJE DANIŞMANLIK MÜHENDİSLİK
İNŞAAT SANAYİ VE TİCARET A.Ş.**

Küçükbakkalköy Mah. Fevzipaşa Cd. Ekşioğlu İş Merkezi No:45 K:4 D:22

PK. 34758 Ataşehir / İSTANBUL - TURKEY

T. +90 216 315 10 63 F. +90 216 315 10 66

M. info@enproje.com.tr W. www.enproje.com.tr