

## **HAKEDİŞ NEDİR ? NASIL TANZİM EDİLİR? NASIL ÖDENİR? KİMLER KULLANIR?**

**TANIMI:** Müteahhidin veya Taşeronun; uhdesindeki sözleşmeye göre inşatta gerçekleştirdiği imalat ve belirli ihzarat karşılığı tahakkuk eden alacağıdır ve sözleşme tasarisının 9 ve 11 nci, eksiltme şartnamesinin 11 nci, Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesinin 39 ncu, Bayındırlık İşleri Kontrol Yönetmeliğinin 14.17 ve Genel Teknik Şartnamesin Genel hükümleri (1) maddeleri esaslarına göre tanzim edilir.

### **HAZIRLANMASI:**

1. Sözleşme ve eklerinde aksine bir hüküm yoksa, yer tesliminden itibaren ayda bir tanzim edilir.
2. Müteahhidin talebi üzerine müteahhit veya vekili hazır olduğu halde o güne kadar vücuda getirilen imalat, projesine göre ölçülerek miktarlar bulunur, ataşmana geçirilmiş imalat da ataşman defterinden aynen alınır.
3. Birim Fiyat Cetvelinde ve sözleşmesinde ihzarat verileceği açıklanmış malzemeler ile, ihzarat verilecek yarı mamul tesisat malzemeleri, usulüne göre ölçülerek, tartılarak ihzarat miktarları bulunur.
4. İmalat ve İhzarat için bulunan bu miktarlara göre hakedişe esas olacak yeşil defter tanzim edilir.
5. Yeşil defterdeki imalat miktarları ile Birim Fiyatlar çarpılarak hakedişe geçirilir.
6. Sözleşme ve Genel Teknik Şartnamede belirtilen taşıma ve yükleme-boşaltma verilecek malzemeler için Genel Teknik Şartnamesindeki genel hükümler madde (1) e göre taşıma, yükleme-boşaltma bedelleri de hesap edilerek hakedişe dahil edilir.
7. Sözleşme gereği yapılan işlere fiyat farkı verilecek malzemeler için Münferit Malzeme Fiyat Farkları hesaplanarak hakediş bünyesine aktarılır.
8. İmalat, ihzarat ve taşımalar için hakedişte bulunan toplam, eksiltme indirimine tabi tutulur.
9. Bu toplamdan sözleşmeye göre Kesin teminat kesintisi, idareye olan avans ve saire gibi borçları ile kanuni vergileri çıkarılmak suretiyle müteahhide ödenecek tutar bulunur ve müteahhit veya yetkili vekili ile kontrol teşkilatı tarafından imza edilmek suretiyle hakediş düzenlenir.

### **ÖDENMESİ :**

Tanzim edilen hak ediş, ilgililer tarafından kontrol edilerek, gerekli düzeltmeler yapıp İta Amiri tarafından onandıktan sonra tahakuka bağlanarak ödeme işlemi gerçekleştirilir.

### **KİMLER KULLANIR :**

1. Genel Bütçeye Dahil Daireler
2. Katma Bütçeli İdareler
3. Özel İdareler
4. Belediyeler
5. Müteahhitler
6. İnşaat, Makina ve Elektrik Mühendisleri
7. Mimarlar

### **HAKEDİŞ TANIMLAR:**

**İŞ:** Bir anlaşma ile yapılacak bütün yapım veya hizmetler.

**POZ (İŞ KALEMİ):** Teknik, özel ve yapım şartları ile birim fiyat tarifleri bulunan ve anlaşmalarında bedeli gösterilen veya sonradan yeni fiyatı yapılan İş Birimleri.

**RAYİÇ:** Bayındırlık Bakanlığınca her yıl ait olduğu yıl içinde geçerli olan ve yayımlanan, idarelerin işlerinde ve ihalelerinde uymak zorunda oldukları malzeme, işçilik, makine fiyatları, katsayı ve baz fiyatlarıdır. (Örneğin Elle Yapılacak Kazı için Kullanılacak İşçilik Ücretini Belirler.)

**ANALİZ:** Bir Birim Fiyatın Hesabına esas, içerisinde bulunan rayiç miktarlarını ve tutarlarını gösterir fiyat tablosudur.

**ANLAŞMA YILI:** Anlaşmanın kapsadığı işin keşfinin hazırlandığı ve dolayısıyla anlaşmanın imzalandığı yıl. (Yıl sonunda yapılan ihalelerde anlaşma yeni yılda imzalanırsa dahi keşfin hazırlandığı yılın birim fiyatları anlaşma yılıdır.)

**ANLAŞMA YILI BİRİM FİYATLARI:** Anlaşma yılı cinsinden birim fiyat tutarı.

**UYGULAMA YILI :** İşlerin gerçekleştirildiği yıl.

(1999 yılında anlaşması imzalanmış iş için, 1999 yılı bitene kadar yapılan işler anlaşma yılında yapılmıştır. 2000 yılında yapılan işler ise Uygulama Yılında yapılmıştır.)

UYGULAMA YILI BİRİM FİYATI : Uygulama yılına ait bedel.

FİYAT FARKI : Uygulama yılı içinde yapılan iş kalemlerinin tutarlarının anlaşma yılı tutarlarına göre farkıdır. Bu tutar anlaşma fiyatlarına ek olarak ödenir.

Örnek:

Anlaşma Yılı : 1998

Uygulama Yılı : 2000

Fiyat Farkı : [ Uyg.Yılı İş Miktarı x 2000 Birim Fiyatı]-[ Uyg.Yılı İş Miktarı x 1998 Birim Fiyatı]

MALZEME FİYAT FARKI : Birim Fiyatlara esas rayiçler 1 Ocak itibariyle tespit edilir. Yıl içerisinde İş'te kullanılan her türlü malzeme için meydana gelen artma ve eksilme miktarları birim fiyatlara ek olarak uygulanır. İşçilik 'i kapsamaz.

Örnek: Motorin 1 Ocak tarihinde 400.000 TL

1 Haziran'da 450.000 TL (Gelen 50.000 TL) her iş kalemine

giren motorin miktarı tespit edilerek malzeme fiyat farkı bulunur.

İHZARAT: İşte kullanılacak bir malzemenin idarenin onayıyla önceden alınıp, stoklanması işlemidir. (Örnek: Bina için gerekli 150 ton demir önceden alınarak hakedişe demir ihzaratı olarak girer. İmalat Yapıldıkça ihzarattaki (Stoktaki ) miktar azaltılır.)

KEŞİF: İhale Aşamasından Önce İdare tarafından yaptırılması düşünülen işin baştan sona bitirilmesi için, tespiti yapılan iş miktarlarının ve tutarlarının keşif hazırlandığı yılın fiyatlarıyla toplamıdır.

II.KEŞİF: İşin ihaleye çıkılan keşif miktarlarıyla bitirilemeyeceği tespit edilirse, idarenin onayıyla işin bitmesi için gerekli miktarlar KEŞİF'e eklenir. Yeni Keşif toplamı II.Keşif Olarak anılır. Keşif artışı birden çok kere yapılabilir. Ancak Yeni Keşif Toplamı daima II.Keşif olarak anılır.

KEŞİF BEDELİ: İşin tamamı veya bir bölümü için hesaplanan tutarının, keşif yapıldığı yılın fiyatlarıyla anılmasıdır.

ANLAŞMA BEDELİ: İhale alınırken idareye taahhüt edilen tenzilat düştükten sonraki işin net tutarıdır.

Anlaşma Bedeli = Keşif x (1-Tenzilat)

%15 tenzilat için Anlaşma Bedeli = Keşif x (1-0,15) = Keşif x 0,85 'dir

### **HAKEDİŞİN BÖLÜMLERİ:**

METRAJ: İhale kapsamında işin yapılan bir bölümü işin iş kalemlerine (pozlara) ayrılmış olarak miktarlarının hesaplandığı cetveldir.

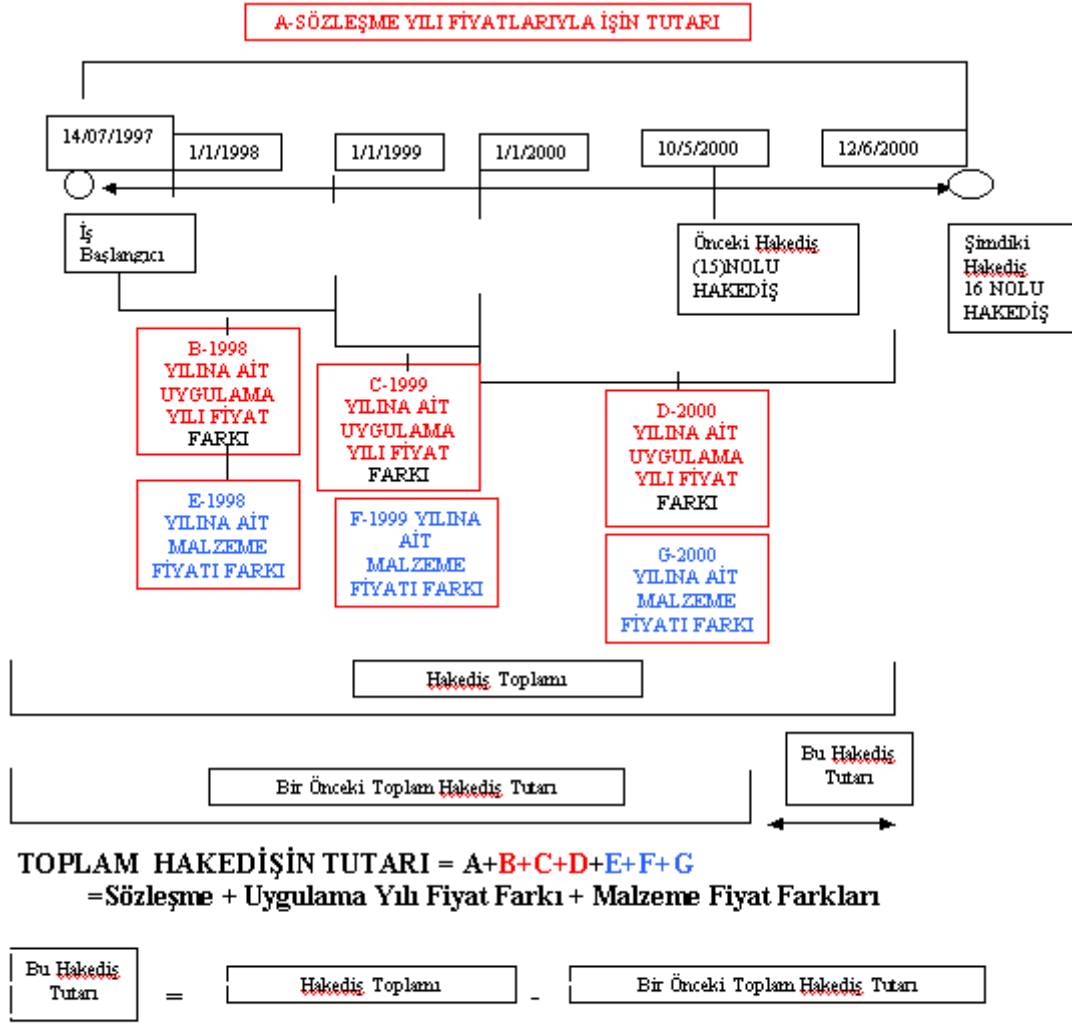
YEŞİL DEFTER: Bir iş başladığında, yapılan işlerin miktarları bir defterde tutulur. Her hakediş döneminde hazırlanan metrajlar bu deftere eklenir. Hakedişe girecek olan imalat miktarlarının verildiği bölümdür. Bu bölüme değerler, Hakediş ve Demir Metrajları ile Attaşman defterinden gelebileceği gibi kullanıcı tarafından direkt olarak girilebilir. Kümülatif yeşil defter mantığı kullanılacaksa yeşildefter aktarma işlemleri kullanılarak yeni yeşil defterin eski değerleri toplam olarak taşınması sağlanmalıdır. İlgili işte kullanılan bir malzemenin toplam imalat miktarı istenilirse yerleri belirlenerek detaylandırılabilir.

Poza önceki hakedişten devreden ve bu hakedişe giren miktarlar yazılır ve toplanır. Toplam rakam hakediş esas miktardır.

Örnek: POZ NO: 16.002/1 İdarece istenen dozda demirsiz beton hazırlanması m<sup>3</sup>

|                                | <u>AZI</u>        | <u>ÇOĞU</u>       |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|
| Önceki Hakedişten .....        | 50 m <sup>3</sup> |                   |
| Bu Hakediş döneminde giren.... | 25 m <sup>3</sup> | 75 m <sup>3</sup> |

İÇ SAYFALAR : Hakedişin parasal hesabının pozlara göre yapıldığı sayfadır. İç Sayfalara geçmeden Hakedişin para alış tarzını kısaca tekrar etmek gerekir.



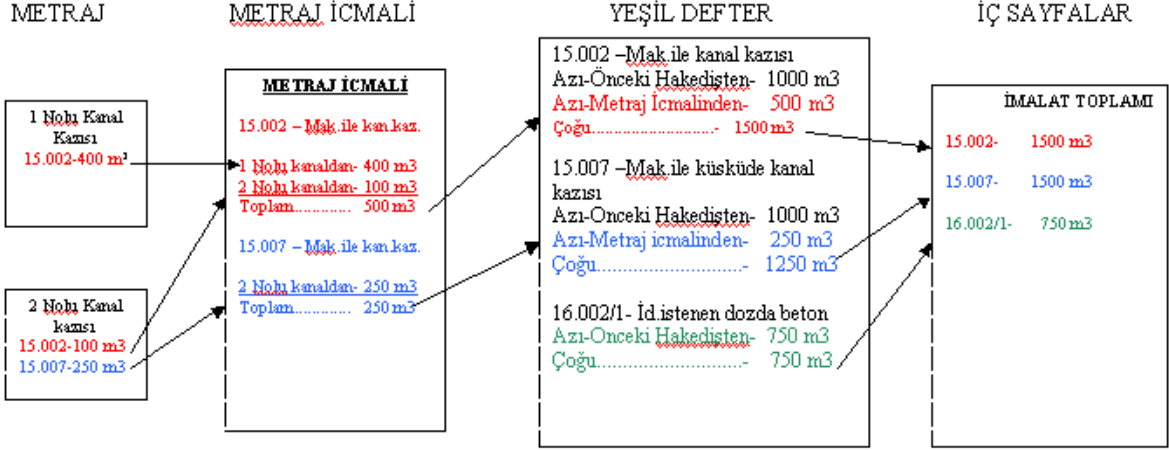
Not : Burada Kesintiler şimdilik dikkate alınmamıştır.

İç sayfalar hesap düzeni İç Sayfalar, işin başından o güne kadar yapılan işlerin Toplam Miktarı ve Sözleşme Yılı fiyatlarıyla tutarını (A) ile Uygulama Yılı Fiyat Farkı Tutarını (G) verir.

Diğer Değerler önceki yıllardan toplam olarak alınır.(B+C+D+E+F)

#### HAKEDİŞ UYGULAMASINA ÖRNEK:

- Sözleşmede aksi bir ifade yoksa Hakediş ayda bir kez yapılır.
- O ay yapılacak hakedişe girecek işlerin metrajı hazırlanır.
- Farklı işlere ait poz ve miktarlar Metraj icmali ile birleştirilir.



İÇ SAYFAYA KADAR GELEN YOPLAM MİKTARLAR AŞAĞIDAKİ ŞEKİLDE PARAYA ÇEVİRİLİR.

| Sıra No | Poz No   | Yapılan İşin cinsi | Toplam İmalat Miktarı | Bir Önceki Ödenek Dilimi Miktarı | Uyg Yılı Fiyat Farkına Esas Miktar | Birim | Sözleşme Birim Fiyatı | Uygulama Yılı Birim Fiyatı | Birim Miktar için Fiyat Farkı | Sözleşme Fiyatıyla Yapılan İş Tutarı | Uygulama Yılı Fiyat Farkı |
|---------|----------|--------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------------|-------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
|         |          |                    | A                     | B                                | C=A-B                              |       | D                     | E                          | F=E-D                         | G=A x D                              | H=CxF                     |
| 1       | 15.002   | Mak.ile kazı       | 1500                  | 500                              | 1000                               | M³    | 100                   | 500                        | 400                           | 150.000                              | 400.000                   |
| 2       | 15.007   | Mak.ile küsk. kaz. | 1250                  | 750                              | 500                                | M³    | 200                   | 1000                       | 800                           | 250.000                              | 400.000                   |
| 3       | 16.002/1 | Beton              | 750                   | 500                              | 250                                | M³    | 1500                  | 7500                       | 6000                          | 1.125.000                            | 1.500.000                 |
| TOPLAM  |          |                    |                       |                                  |                                    |       |                       |                            |                               | 1.525.000                            | 2.300.000                 |

Sözleşme Fiyatlarıyla İşin Toplam Tutarı. 1.525.000.-TL  
Uygulama Yılı Fiyat Farkı Tutarı..... 2.300.000.-TL

BİR ÖNCEKİ ÖDENEK DİLİMİ MİKTARI: HER YIL SONUNDA TÜM İMALATLAR YIL SONU TESBİT TUTANAĞIYLA KAYDA GEÇİRİLİR. BU MİKTARLAR BU SÜTUNA YAZILIR.

#### HAKEDİŞ LİNKLERİ

- [www.ihalehaber.com/yapimevzuati.asp?d=9](http://www.ihalehaber.com/yapimevzuati.asp?d=9)
- [www.ihalenet.com/Free/Yargitay/M001.html?index=S0002](http://www.ihalenet.com/Free/Yargitay/M001.html?index=S0002)
- [www.ubak.gov.tr/tr/dlh/home/eedb.html](http://www.ubak.gov.tr/tr/dlh/home/eedb.html)
- [www.santiyeci.com/aaskurhakornek.htm](http://www.santiyeci.com/aaskurhakornek.htm)
- [www.hirdavat.gen.tr/](http://www.hirdavat.gen.tr/)
- [www.birimfiyat.com](http://www.birimfiyat.com)
- [www.birimfiyat.net](http://www.birimfiyat.net)
- [www.santiye.org.tr](http://www.santiye.org.tr)
- [www.imobursa.org.tr](http://www.imobursa.org.tr) veya [http://www.imobursa.org.tr/htmls/proj\\_bed\\_hes\\_prog.htm](http://www.imobursa.org.tr/htmls/proj_bed_hes_prog.htm)
- <http://www.egemyazilim.com>
- <http://www.platin.s5.com/sozluk/ab.html> (Eski Terimler Sözlüğü)
- <http://www.sistemdergisi.com.tr/> (Genel bilgiler)
- <http://www.oska.com.tr> (Metraj,Keşif,Hakediş Yazılımı)
- <http://www.solon.com.tr> (Metraj,Keşif,Hakediş Yazılımı)
- [www.ampyazilim.com.tr/docs/](http://www.ampyazilim.com.tr/docs/) (Hakediş Yazılımı)
- <http://www.haser.com> (İnşaat,Keşif,hak ediş,Kesin Hesap Yazılımı)

#### Yardımcı CAD Programları

- E-Plan
- IntelliCAD Mimari Çizim programı

## **YARDIMCI BİLGİLER**

### **Yeşil Defter (Son gerçekleşen İmalatlar)**

**Ünite İşlemleri:** Yeşil Defter, Metraj gibi bölümlerde bir inşaatın blok, Kademe etap olarak ayrılabilmesi işlemine ünite adı verilmiştir. Buna göre her inşaatta istenilen sayıda ünite açılarak her bir bölümün ayrı ayrı, Detay icmal Grupları ile değerlendirilmesi sağlanır. imalata giren pozlar inşaat, makina ve elektrik olarak kendi gruplarında hakediş raporlarında yer alır. Bu gruplar her üniteye ayrı ayrı hesaplanır. İlgili işde kullanılan bir malzemenin toplam imalat miktarı isteğe göre üniteleri belirlenerek detaylandırılabilir.

**Hakediş Hazırlama:** Ataşman ve metraj satırlarından girilip yeşil deftere aktarılan yada direkt olarak yeşil deftere girilen imalat satırlarının; yazıcı yada ekran raporları alınmadan önce düzenlenmesi gerekir.

### **Ataşman Defteri Hakkında Genel Açıklamalar**

1. İşyerinde mevcut veya sonradan gereksinime göre konulan veya konulacak röper ve mihver kazıları, işin sonuna kadar değişmeyecek noktalarla saptayıp, kroki, tarif ve gerçek ve itibari kotları ile birlikte işbu ataşman defterinde gösterilir

2. Yapının (uygulama proje ve planlarında) +/- 0.00 itibari kotu ile gösterilen yerleri (yukarıda saptanan) röper kotuna göre kotlandırılır.

3. İnşaatın yapımı sırasında, plankote yapılması, doğal zemin, temel tabanı, su düzeyi, kazı tesviye kotları gibi kotlandırma işlemi ile ilgili tüm işlerin kotları, iş bu ataşman defterinde saptanan (Röper) kotlarına uyularak saptanır.

4. Kontrol mühendisi, yukarıdaki esaslara uyulmadan yapılan kotlandırmaların sonuçlarından sorumlu tutulur.

5. Ataşman defterine geçirilecek ölçüler, bilgiler, kroki ve şekiller, defterin sol sahifesindeki milimetrik bölümlü kısımda gösterilir. Şekil ve krokiler ölçekli olarak çizilerek ve teknik resim kurallarına uygun olarak boyutlandırılır.

6. Defterin sahife numaraları basılı olduğundan hiçbir nedenle yaprak koparılmayacaktır. Yanlış yazılan yazı ve hesaplar aynı renkli mürekkeple okunabilecek şekilde üzeri çizilip aynı renkli mürekkeple parafe edilecektir. Tam sahifenin bozulması ise, köşeden köşeye aynı renkli mürekkeple çizilip geçersiz sayılmanın nedeni yazılarak imza edilir.

7. Her ne sebeple olursa olsun, şekil, yazı ve rakamlarla hiçbir silinti veya kazıntı yapılmayacaktır. Düzeltilmesi istenen yazı ve rakamlar, okunmasına zarar verilmeyecek şekilde tek çizgi ile çizilerek doğrusu yazılır ve o kısım müteahhitte birlikte parafe edilir.

8. Ataşman defteri, müteahhitte birlikte imza edildikten sonra, tek taraflı olarak hiçbir şekilde düzeltme yapılamaz. Herhangi bir yanlışlığın sonradan anlaşılması halinde bu düzeltme yine birlikte ve yukarıda açıklandığı gibi yapılır.

9. Bütün şekillerle yazı ve hesaplar, önce yumuşak kurşun kalemle düzenlenip ve kontrolü yapıldıktan sonra üzerinden mürekkeple geçilebilir.

Ataşman defteri, inşaatın gidişini takiben günü gününe düzenlenir. (Bu husus Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesinin 32. Maddesinde açıkça belirtilmiştir.)

Bitirilen işler, yapılan son röleve tarihinden itibaren en çok 10 gün içinde ve bitiş tarihleri de yazılarak ataşman defterine geçirilir.

10. Müteahhit, taahhüdüne ilişkin olarak düzenlenen her türlü hesap cetvelleri, röleve ve ataşman defterlerini imza etmek zorundadır.

Bu defteri imza etmekle de, içindekileri hesabın doğruluğunu ve başkaca hiçbir iddiada bulunmadığını kabul etmiş olur.

Müteahhit, adı geçen hesap ve defterleri itirazı kayıtlı imza ederse, imza ettiği tarihten itibaren Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesi gereğince on gün içinde açık ve belirgin itirazlarını yazı ile birlikte bildirmek zorundadır.

Müteahhit bu müddet içinde itirazlarını yazı ile bildirmediği takdirde itirazsız imza etmiş sayılır.

Müteahhit, adı geçen hesap ve defterleri imza etmekten kaçınırsa bu durum bir tutanakla saptanır ve Bayındırlık İşleri Genel Şartnamesinin 32. Maddesine göre işlem yapılır

11. Röleve ve ataşman defterleri, değerli belge niteliğinde olup, kaybolmasından kontrol mühendisi sorumludur. Herhangi bir nedenle kontrol mühendisi görevinden ayrılmak zorunda kaldığı takdirde veya işin sonunda işbu defterleri idareye veya kontrol amirine tutanakla devir ve teslim etmekle yükümlüdür.

- Hakediş Bilgileri Modülü
- Malzeme Birim Fiyat Bilgileri
- Malzeme Fiyat Farkı Bilgileri
- Yeşil Defter Eki Bilgileri
- Yeşil Defter Bilgileri
- Hakediş Kapakları
- Yapılan İşler Tutanağı

- Yeşil Defter Eki
- Yeşil Defter
- Yapılan İşler Listesi
- Yapılan İşler İcmali
- Birim Fiyat Poz Listesi
- Katsayı Cetveli Listesi
- Malzeme Fiyat Farkları Listesi
- Yıl Sonu Tespit Tutanağı
- Pozlara Göre Yapılan İş Miktarları Listesi
- Taşeron Hakedişleri Listesi
- Taşeron Hakedişleri Kapak Sayfası
- Yazılım Uyarlama Modülü
- Kod Bilgileri
- İş Tanım Bilgileri
- İmalat/İhzarat Tanım Bilgileri
- Poz Tanım Bilgileri
- Güvenlik Modülü

### **ELEKTRİK PROJESİ**

Elektrik uygulama projesi genel olarak 1/50 ölçeğinde, bazı özel durumlarda 1/100 ölçeğinde çizilmeli ve aşağıdaki genel esaslara uyulmalıdır.

#### **Proje Sunuş :**

- \* Elektrik iç tesisat projeleri, 5 takım halinde, 200 x 250 mm ölçülerinde katlanarak düzenlenmesi.
- \* Başlıkta; Proje Müellifi, Mal Sahibi, binanın bulunduğu Belediye, il, ilçe, semt, mahalle, pafta, ada, parsel, bağımsız bölüm sayısı, kat adedi, inşaat alanı, kurulu güç, çizim ölçeği, çizen, kontrol eden vs. bilgilerin tam ve eksiksiz doldurulması.
- \* Kuruluşa sunulan projelerin, müellifi tarafından imzalanması ve kaşelenmesi.

#### **Proje sırası :**

- \* Başlık.
- \* Vaziyet Planı ve kat durumu.
- \* Kat aydınlatma ve kuvvet planları. ( En alt kattan, en üst kata kadar sırası ile )
- \* Tablo açılımları.
- \* Genel yükleme cetveli.
- \* Gerilim düşümü hesabı
- \* Akım kontrol hesabı.
- \* Varsa büyük mahaller, dükkânlar ve işyerleri ile ilgili aydınlatma hesapları.
- \* Kolon şeması.
- \* Kuvvetli akım işaret listesi.
- \* Zayıf akım planları. ( En alt kattan, en üst kata kadar sırası ile )
- \* Zayıf akım kolon şemaları.
- \* Zayıf akım işaret listesi.
- \* Varsa asansör, vinç, kompresör, paratoner tesisatı ile ilgili avan ve detay projelerin bulunması.

#### **Teknik Çizim :**

- \* Projede elektrik hatları düzgün, ayrıntılı, sade ve anlaşılır bir şekilde çizilmesi ve tüm mahal isimleri, teknik değerler okunaklı, anlaşılır ve doğru olması.

#### **Genel Madde :**

- \* Projede, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı Elektrik İç Tesisat Fenni Şartnamesi ve Yönetmeliklerine, EMO Proje çizim standartlarına aynen uyulması.

#### **Bir Elektrik HAKEDİŞ RAPORU**

- . Tesislerimizde yeni yapılan binalardaki elektrik enerjisinin projelerinin incelenmesi, hazırlanması ve onaylanması,
- . Keşif özeti hazırlanması, hakedişlerin düzenlenmesi ve sonuçlandırılması,
- . Geçici ve kesin kabul tutanaklarının tanzim edilmesi ve kabul işlemlerinin yapılması,
- . Elektrik tesisatının kontrol edilmesi,ile ilgili konularda bilgi / becerilerini geliştirirler.

#### 1- Geçici Kabul Tutanaklarının Düzenlenmesi

- 1.1. Yapılmadığı takdirde karşılığında bedel kesilecek noksan ve kusurlu işler,
- 1.2. Kesin hesapta dikkate alınacak hususlar.
- 1.3. Nefasetler.

#### 2- Proje İncelenmesi ve Uygulaması

- 2.1. Mimari, betonarme ve makine tesisatı projelerine uygunluğunun kontrol edilmesi
- 2.2. İdarenin ihtiyaçlarına uygunluğunun kontrolü,
- 2.3. Keşfinde uygunluğunun kontrolü,
- 2.4. İlgili yönetmelik ve şartnamelerine uygunluğunun kontrolü.

#### 3- Geçici Kabul İşlemleri

- 3.1. Onaylı projesine ilgili yönetmelik ve şartnamelerle uygunluğunun kontrolü,
- 3.2. Onaylı projesi dışında yapılan işler,
- 3.3. Eksik ve kusurlu imalatların tespiti,
- 3.4. Geçici kabul tutanağı noksan ve kusurlu işler listelerinin düzenlenmesi esasları,

#### 4- Hakediş Düzenlenmesi, İncelenmesi, Sonuçlandırılması

- 4.1. İhzaratla ilgili dokümanların düzenlenmesi,
- 4.2. İmalatlarla ilgili dokümanların düzenlenmesi,
- 4.3. Ataşman, metraj ve yeşil defter düzenlenmesi,
- 4.4. Fiyat farkları için ek teminat hesaplanması,
- 4.5. Tespit hakediş yapılması.

#### 5- Fiyat Farkı Uygulamaları

- 5.1. Kararname fiyat farkları,
- 5.2. Malzeme fiyat farkları,

#### 6- Keşif Hazırlanması

- 6.1. Özel durumların araştırılması (asansör, soğutma vb. tesisat yapılıp, yapılmayacağı)
- 6.2. Enerji temini

#### 7- Kompazasyon

- 7.1. Amaç ve önemi,
- 7.2. İhtiyaç belirleme esasları,

#### 8- Topraklama ve Paratoner

#### 9- Tartışma ve Genel Değerlendirme