

TEDAŞ
TÜRKİYE ELEKTRİK DAĞITIM A.Ş.
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ELEKTRİK DAĞITIM ŞEBEKELERİ
OG DAĞITIM HATLARI DEMİR DİREK
MONTAJ TEKNİK ŞARTNAMESİ

PROJE VE TESİS DAİRESİ
BAŞKANLIĞI

MONTAJ ŞARTNAMESİ FİHRİSTİ

1.	Kapsam	M-1
2.	Direk Yerlerinin Tespiti ve Ayakların Tayini	M-1
3.	Direk Yerlerinin Temizlenmesi	M-1
4.	Temel Projeleri	M-1
5.	Hafriyat.....	M-1
6.	Beton İşi	M-2
7.	Direk Temellerinin Dolgusunun Yapılması	M-3
8.	Direk Parçalarının Nakli.....	M-3
9.	Kafes Direklerinin Montajı	M-3
10.	Direklerin Topraklanması	M-4
11.	Tırmanma Maniaları, Tehlike ve Direk Numara Levhası	M-5

MONTAJ ŞARTNAMESİ

1. KAPSAM

Bu Montaj Şartnamesi, direk yerlerinin arazi üzerinde tespiti, direk yerlerinin temizlenmesi; direklerin hafriyat, beton, dolgu, topraklama ve dikim işlerinin yapılarak direklerin komple montajı işlerini kapsar.

2. DİREK YERLERİNİN TESPİTİ (Aplikasyon) VE AYAKLARIN TAYİNİ

Yüklenici TEDAŞ' ca tastikli profil ve direk dağıtım listelerine göre Etüd ve Aplikasyon Şartnamesine uygun olarak direk yerlerini arazi üzerine applike edecektir.

Aplikasyon anında, farklı ayak gerektiren direklerin ayakları tespit edilerek direk dağıtım üstelerine işlenecek ve bir kopyası bilgi için TEDAŞ' a gönderilecektir. Direklerde kullanılacak farklı ayakların seçimi ve kullanılmasının tüm sorumluluğu Yükleniciye aittir. Direklerde farklı ayak kullanılmasından dolayı Yükleniciye hiçbir ilave bedel ödenmez.

Aplikasyon neticesi ayakların tespitinde en fazla 15 cm. imlaya müsaade edilebilir. Ayrıca klerans kurtarmak şartı ile direk merkez kazığına göre en fazla 40 cm. gömülebilir.

Yüklenici aplikasyon anında direk dikimine zorluk gösteren mahallerdeki direklerin yerlerini değiştirebilir. Yüklenici bu gibi hallerde TEDAŞ' ın iznini alacak ve yapılacak değişikliklere ait projeleri TEDAŞ' a tastik ettirilecektir. Bu şekilde yapılan değişiklikler sonucunda direk tip veya boyu değişiyorsa bu değişiklikten doğacak tüm masraflar ve mesuliyet Yükleniciye aittir.

3. DİREK YERLERİNİN TEMİZLENMESİ

Yüklenici direkleri monte edeceği yerleri (direk köşelerini birleştiren çizginin her iki tarafına 1,50 m. eklenerek bulunacak alan) ağaçlık, çalılık ve boyları 50 cm.yi geçen tüm bitkilerden temizlenecektir. Temizlemede bitkiler olabildiğince yere yakın olarak kesilecektir.

4. TEMEL PROJELERİ

Temeller, TEDAŞ' ca tiplendirilmiş direklerin kullanılması durumunda, bu projelerde normal zemin için hesaplanmış temel projelerine uygun olarak yapılacaktır. Yüklenici taahhüt konusu ENH.nı yeni tip direklerle tesis edecek ise, bu direklere ait tip projelerle birlikte temel projelerini de TEDAŞ' a tasdik ettirecek ve temellerini bu projeler uygun olarak yapacaktır.

Bunun dışında gerek direklerin aplikasyonu,gerekse temel hafriyatları sırasında zayıf ve kayalık zemine rastlanması halinde yüklenici zayıf ve kayalık zemin için temel projelerini hazırlayarak işin gecikmesine sebep olmayacak en kısa. süre içinde TEDAŞ' ın kontrol onayına sunacaktır. Aksi taktirde meydana gelecek gecikmeden yüklenici sorumludur. Yüklenici bu özel temel projeleri TEDAŞ' ın onayına takiben kullanacaktır.

5. HAFRİYAT

Yüklenici, aplikasyonunu yaparak tespit ettiği direk .yerlerinde aşağıdaki esaslar dahilinde temel hafriyatı yapacaktır.

Temeller projesindeki ölçülerine uygun olarak kazılacaktır. Temeller projesinden daha küçük kazılamaz. Kazının daha büyük yapıldığı durumlarda Yüklenici zemin, yan ve taban gerilmeleri ve devrilme yönünden temelin emniyetini hesapla gösterecektir.

Gerek duyulduğu taktirde hafriyatı yapılan direklerin hafriyat tabanında zemin gerilmesi, kontrol huzurunda ölçülerek tespit edilecektir. Zemin gerilmesi tesbit edilirken toprak cinsi ve yağışlı mevsimdeki daha düşük değer meydana gelebileceği hususu da göz önünde tutulmalıdır. Bu şekilde tespit edilen zemin gerilmeleri için, Yüklenici ve kontrol arasında bir tutanak düzenlenir.

M-2

Bulunan zemin gerilmesi projede alınan zemin gerilmesinden küçük olması halinde bu direk temelleri için Yüklenici Özel temel projesi tanzim ederek TEDAŞ' a tasdik ettirilecek ve işi bu projeye göre yapacaktır. Direk temelleri prensip itibarı ile oynatılmamış zemine oturtulacaktır. Temeller lüzumundan fazla derin kazılmayacaktır. Ancak gerek temel derinliğinin lüzumundan fazla kazılması ve gerekse kazılmış olan temellerin yağmur veya sair sebeplerle çamur veya balçık şekline gelmiş bulunması hallerinde Yüklenici normal temel derinliğini temin edene kadar fazla malzemeyi temizleyecek ayrıca lüzumdan fazla kazılmış bulunan temel tabanı iri kum ve çakıla doldurulacak ve iyice tokmaklanarak sıkıştırılacaktır. Hafriyat toprağı,doldurma için kullanmak üzere bir kenara konacak ve fazla olan toprak direk yerine müsavi şekilde yayılacaktır.

Hafriyatı tamamlanan temeller en kısa zamanda temel montajı yapılarak doldurulacaktır. Hafriyat esnasında icap eden temellerde iksa yapılarak temel yanlarının çökmemesi ve muntazam şekilde kalması temin edilecektir.

6. BETON İŞİ

6.1 Beton

Beton işleri Bayındırlık Bakanlığı Yapı İşleri Fenni Şartnamesinde tarif edilen 250 dozlu betonla yapılacaktır. Betonun hazırlanmasında kullanılacak su, kum ve çakıl, keza bahis konusu şartname hükümlerine uygun olacaktır.

Yüklenici beton için gerekli kum ve çakılı idarenin kabul ettiği ocaklardan almaya mecburdun Ocak yerleri bir protokolle tesbit edilecektir. Lüzumu halinde agregaya yıkanacaktır. 1 m³ beton için 0,500 m³ kum ve 0,700 m³ çakıl ayrı ayrı ölçülerek karıştırılacaktır. %40 - %50 kum ve %50-%60 oranında çakıl ihtiva eden karışık agregaya ocaktan alındığı gibi kullanılabilir. Bu takdirde 1 m³ beton için 1 m³ agregaya kullanılacaktır.

Temel betonları prensip itibarı ile betoniye kullanılmak sureti ile hazırlanacaktır. Betonun teknik özelliğini sağlamak ve tüm sorumluluğu Yükleniciye ait olmak kaydı ile, Yükleniciye betonun saç bir levha veya tahta üzerinde karıştırılması için müsaade verilecektir.

Kontrol, betonun her partisindeki karışım nisbetlerini ve betonun katılık derecesini aynı yapmak için karıştırılma miktarını tesbit etmek hakkını muhafaza edecektir. Betonun terkihi ve katılığı her partide aynı olacaktır. Terkihi ve katılığı değiştirilecek partilerin betonu bundan müstesna tutulacaktır. Arzu edilen beton katılığını muhafaza için muntazam su ilavesine lüzum gösterecek fazla karıştırmaya müsaade edilmeyecektir.

6.2 Kalıplar

Lüzumlu olan yerlerde betonu sınırlandırmak ve istenilen şekilde biçimlendirmek için kalıplar kullanılacaktır.

Projesinde tabii zeminle temas halinde gösterilen düşey beton yüzeyleri kalıp içine alınmayacaktır.

Zemin yan yüzleri istenilen ölçüde kesilmeye müsait değil veya beton dökülünceye kadar duracak yapıda değil ise bu takdirde kalıp yaparak beton dökülebilir. Ancak bu durumda yan ve taban gerilmeleri ve devrilme yönlerinden ayağın emniyette bulunduğu Yüklenici tarafından hesapla kontrol teşkilatına gösterilecektir.

Kalıplar, betonun resimlerde istenilen şekil, doğrultu ve ölçülerine uygun olacak, ayrıca betonun ağırlığından dolayı şekilsel bozukluk, gereksiz kıvrılma ve bel verme yapmayacak kadar sağlam olacaktır.

Kalıbın betonla temas eden yüzeyleri temiz, sağlam ve betonun dışarı taşmasını önleyecek şekilde bir biri ile temasta olacaktır.

Beton dökümünden evvel kalıplan istenen doğrultuda kaldığı, kalıp taşıyıcılarının yerinden oynamadığı tahkik edilecektir. Beton sertleşinceye kadar kalıpların yerlerinde kalmalarını sağlayacak tedbirler alınacaktır. Kalıplar kaldırılmalarına müsaade edilinceye kadar yerlerinde bırakılacak ve kalıplar kaldırılırken betonu zedelememesine dikkat edilecektir.

6.3 Betonun Dökülmesi

Suyu emen sathlar beton dökülmeden önce iyice sulanacaktır. Böylece yeni dökülen betondan suyun emilmesi önlenmiş olacaktır. Priz müddeti geçmiş ve suyunu kaybetmiş beton hiçbir şekilde kullanılmayacaktır.

Geceleri hava sıcaklığının 5°C' in altına düştüğü zamanlarda beton dökümünden itibaren 72 saat müddetle donmaya karşı tedbir alınmak şartıyla beton dökülebilir. Hava sıcaklığının -3°C den aşağı olduğu zamanlarda beton dökülmeyecektir. Ancak Yüklenici masrafları kendisine ait olmak ve dona karşı gerekli tedbirleri almak kaydıyla kontrol nezaretinde beton dökülebilir.

Beton tek parça bir blok oluşturana kadar sürekli ve olabildiğince çabuk dökülecektir. Üstüne yeni beton dökülmesi gereken beton yüzeyi yabancı cisimlerden tamamen temizlenmeli ve beton dökülmeden hemen önce su ile iyice ve doyuncaya kadar ıslatılmalıdır.

Temel içine yerleştirilen direk ayaklarının kontrol görevlilerince görülmesini takiben beton dökülecektir. Kontrolün bilgisi dışında dökülen temel betonun sorumluluğu Yükleniciye aittir.

Betonun, kalıpsız olan üst kısmındaki görünen yüzeyleri mala ile mümkün olduğu kadar düz bir duruma getirilecektir. Betonun üst kısmı su toplamasına mani olacak şekilde meyillendirilecek, toprak üstündeki kısmı 500 dozlu olarak şaplanacaktır. Bu sırada yüzeylerin fazlasıyla malalanması ve sulandırılmasına müsaade edilmeyecektir.

6.4 Hasara Uğramış veya Bozuk Beton

Herhangi bir sebeple hasara uğramış beton ile Yüklenicinin kusuru yüzünden hattın kati kabulünden önce bulunan bozuk betonlar, Yüklenici tarafından tamamen sökülecek ve TEDAŞ' a hiçbir masraf yüklemeksizin yeniden dökülecektir.

7. DİREK TEMELLERİ DOLGUSUNUN YAPILMASI

Dolgu malzemesi olarak ağaç ve bitki artıklarını ihtiva etmeyen toprak kullanılacaktır. Hafriyattan çıkan malzeme içerisinde kafi miktarda toprak bulunmadığı taktirde, dolgu malzemesinin, %50 taştan ve %50 topraktan müteşekkil olmasına müsaade edilecektir. Yüklenici bu işlem için gerekli toprağı başka bir yerden temin edecek ve bu toprağın temininden dolayı Yükleniciye bir bedel ödenmeyecektir. Yüklenici, direğin alt kısmını monte ederek direğin alıgında ve şakülünde olduğunu kontrol ettikten sonra dolgu işini yapacaktır. Doldurma işi 15 cm. yi geçmeyecek kalınlıkta olmak üzere tabakalar halinde ve dolgu malzemesi konulup tokmaklanarak tam manasıyla sıkıştırılmak suretiyle yapılacaktır.

8. DİREK PARÇALARININ NAKLİ

Yüklenici direk elemanlarının imalathaneden montaj yerine getirilinceye kadar yapılacak her türlü yükleme, boşaltma, istiflenme ve nakliye anında galvanizlerinin bozulmamasına, elemanların eğilip bükülmemesine özen gösterecektir.

Yüklenici yükleme, boşaltma, istiflenme, nakliye ve montaj anında eğilmiş, bükülmüş veya galvanizi hasara uğramış direk aksamını, kontrolün muvafakatini almadan hiçbir suretle yerlerine monte etmeyecektir. Ancak bunları arazide kontrolün kabul edeceği şekilde tashih edebildiği taktirde kullanabilecektir. Kontrolün galvanizi hasara uğramış bulunan direk aksamının arazide hususi galvaniz boyası ile tashihini uygun görmediği hallerde hasarlı malzeme ancak imalathanede yeniden galvanize edildikten sonra kullanılabilir.

9. KAFES DİREKLERİN MONTAJI

9.1 Temel ve Direk Alt Montajı

Direğin bütün elemanlarının montajı TEDAŞ' ca tasdik edilen projelere ve direk dağıtım listelerine ve direk imalat ve montaj resimlerine göre yapılacaktır.

Temel montajı için mastar kullanılmayacaktır. Direk alt kısım ve ayaklarının yardımı ile projesindeki ölçülerine hat açısına, aliğmanına uygun olarak ve şakülünde monte edilecektir.

M-4

Direğin temel ve alt kısmının montajı yapıldıktan sonra Yüklenici tarafından hat açısı, şakülü ve hattın aliğmanı bakımından kontrol edilecek ve bu cins işler için geçerli tolerans dahilinde kalmak şartıyla, işin iyi bir şekilde yapıldığını kontrole gösterecektir.

Yüklenici direk ayaklarının yerleştirilmesini, direk dağıtım listelerinde proje ve imalat resimlerinde verilen bilgilere uygun olarak yapacaktır.

Yüklenici temel ve alt kısmı monte edilen direğin betonunun dökülmesi ve dolgusunun yapılması anında ölçülerin bozulmamasına dikkat edilecek ve bunun için gerekli tedbirleri alacaktır.

9.2 Direk Üst Montajı

Direklerde son beton dökülmesinden en az 7 gün geçmedikçe üst kısmının montajı yapılmayacaktır. Direğin üst kısmının montajının yapılması sırasında da geçerli toleranslar dahilinde kalmak şartıyla direğin hat açısında, şakülünde ve aliğmanında olmasına dikkat edilecektir.

Montaj esnasında elemanlar hiçbir ön gerilmeye maruz kalmayacak şekilde monte edilecek, elemanların aşırı derecede çekilmesi ve eğilmesine müsaade edilmeyecektir. Bu şekilde monte edilmeyen elemanlarda imalat hatası var kabul edilecek, ve Yüklenici tarafından yeniden projesine uygun şekilde imal ve monte edilecektir. Bu işler için Yükleniciye hiçbir ek ödeme yapılmayacaktır.

Ek yerlerinde yüzeyler birbirine tam intibak edecek, yüzeylerin tam intibak etmediği yerlerdeki hatalar şantiyede veya gerekiyorsa Yüklenici imalathanesinde giderilecektir. Cıvatalar, direğin montajı tamamıyla ikmal edildikten sonra iyice sıkılacaktır. Cıvataların nihai sıkıştırılmasından evvel direk şakülünden kaçmışsa direğin halatla çekilerek şakülüne getirilmesine müsaade edilecektir.

Somun veya cıvatanın dişlerini ve galvanizasyonunu bozacak bir anahtarın kullanılmasına ve cıvataların aşın derecede sıkılmasına müsaade edilmeyecektir.

Direk montajı tamamlandıktan sonra her cıvataadaki somun sıkıştırılacak ve somunun kilitlemesini temin maksadıyla cıvatanın somunla birleştiği yerin karşılıklı iki noktasından zımbalanacaktır. Zımbalama bir zımba kalemi ile cıvatanın ve somunun ara kesitteki dişini bozacak şekilde yapılacak ve zımbanın ucu somunun içerisine en az 1.5 mm kadar girmiş olacaktır. Yerde monte edilmiş kısımda yahut bütün puan montajı ikmal edilinceye kadar zımbalama yapılmayacaktır. Zımbalama galvanize en az zarar verecek şekilde yapılacaktır.

Hat montajı komple olarak yapıldıktan sonra her direğin şartnamesine ve projesine uygun şekilde yapıldığından emin olmak gayesiyle direklerin tüm elemanlarının ve cıvatalarının takılmış, sıkıştırılmış ve zımbalanmış bulunduğundan emin olmak maksadıyla Yüklenici ve Kontrol tarafından nihai bir kontrole tabi tutulacaktır. Yüklenici montaj kusurlarını TEDAŞ' dan hiçbir bedel talep etmeden düzeltmek zorundadır. OG Dağıtım Hatları Sözleşmesi'nin eki Etüt ve Aplikasyon Teknik Şartnamesi'nin 9.3 maddesinde belirtilen toleransları aşan fakat TEDAŞ' ca kalmasında teknik yönden sakınca görülmeyen direklerden direk başına sabit olarak, o direğe ait toplam montaj bedelinin %5'i kadar nefaset karşılığı ceza kesilir. Ancak bir direkte Etüt ve Aplikasyon Teknik Şartnamesi'nin 9.3 maddesinde belirtilen toleransları aşan ve TEDAŞ' ca kalmasında teknik yönden sakınca görülmeyen birden fazla hata varsa o direkten yalnızca bir nefaset cezası kesilir.

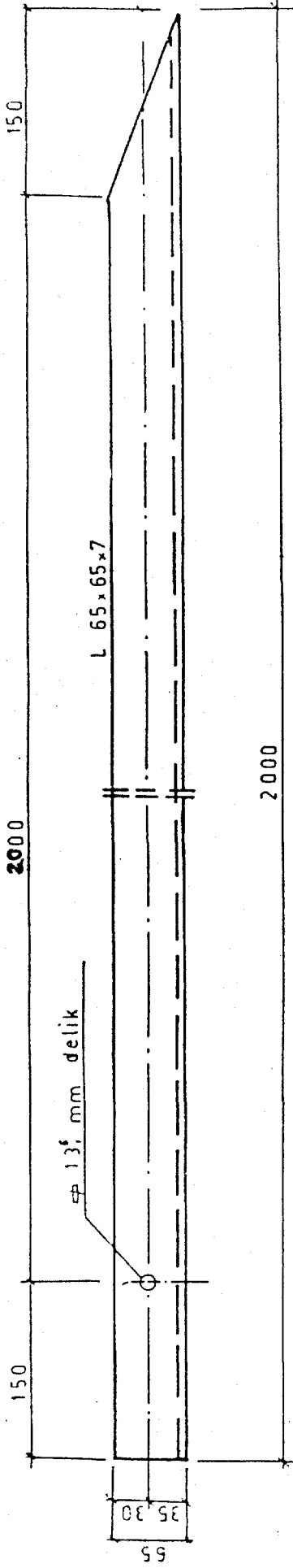
10. DİREKLERİN TOPRAKLANMASI

Tüm direkler topraklanacak ve topraklama direnci 20 Ohm' dan küçük olacaktır. Direk ve topraklama elektrodu bir bütün olarak düşünöldüğünden, topraklama dirençleri topraklama irtibatları direktten ayırmadan ölçölerek kontrol edilecektir.

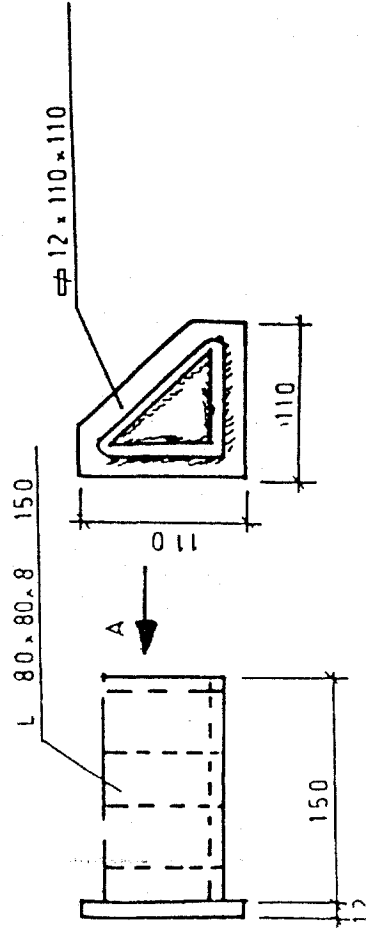
Topraklama direğin zeminle temasını en iyi tarzda sağlayacak şekilde ve Sözleşmeye ekli resimlerdeki kollardan biri olmak üzere direk dikmesinden itibaren 0-30 m.lik bir saha içerisinde yukarıda belirtilen 20 Ohm'u sağlayacak en uygun bir yere ve topraklama elektrodu en az 70 cm derinlikte düşey düzlemde dikine yerleştirilerek yapılacaktır. Topraklama Elektrodu en az 200 cm. boyunda ve en az 5 cm. çapında galvanizli boru ile veya aynı boyda L..65.65.7 ebadında galvanizli profilinden yapılacaktır.

Topraklama elektrodunun direk gövdesine irtibatlandırılması asgari 70 mm² kesitinde galvanizli örgülü çelik telden yapılacaktır. (Galvanizli çelik şerit veya lama ile kabul edilmez).

1. topraklama direk çukuruna veya direğe yakın bir yere yapılabilir. Bu şekilde yapılan 1. topraklamada direnç 20 Ohm' un altına düşmediği takdirde, Yüklenici (1. topraklamayı sökerek veya sökmeden) 2. topraklamayı sözleşmeye ekli resimlerdeki kollardan biri olmak üzere kontrolün gözetimi altında bedelsiz olarak yapacaktır.

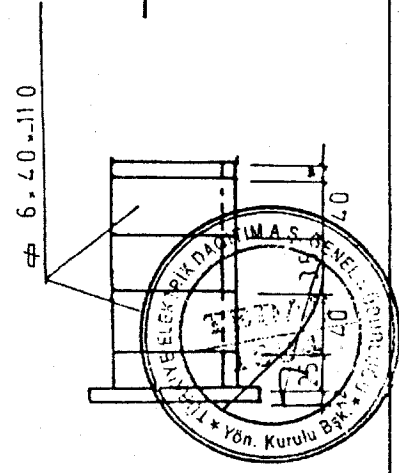


TOPRAKLAMA KAZIĞI



A - BAKIŞI

KAZIĞI ÇAKMAK İÇİN BAŞLIK



ENH, OG-AG DİREKLER İÇİN TOPRAKLAMA KAZIĞI VE ÇAKMA BAŞLIĞI