

BİLGİ TEKNOLOJİLERİ VE İLETİŞİM KURUMU

**BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

MAYIS 2018

ANKARA

BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. AMAÇ

Elektronik haberleşme sektöründe hizmet veren işletmecilerin etkin ve sürdürülebilir rekabet ortamında verimli hizmet sunabildiği, binaların statığının korunduğu, gelişen teknolojilere uyumun olduğu ve tüketicilerin işletmeci seçme özgürlüğünün bulunduğu koşulların sağlanmasını temin etmek için gerekli bina içi elektronik haberleşme tesisatı özelliklerini belirlemektir.

Buna ilaveten, bu şartname ile inşaat firmalarının, elektronik haberleşme hizmeti veren işletmecilerin ve kullanıcıların sorumluluk alanları da belirlenmektedir.

2. KAPSAM

Bu şartname; bina içi ile binadan işletmecilerin tesisatına kadar olan ve elektronik haberleşme hizmeti sağlayan her türlü kablo, donanım vb. teçhizatı ve bunların yüklenici tarafından tesis usullerini kapsar.

3. İLKELER

- a) Etkin ve sürdürülebilir rekabetin tesis edilmesi.
- b) Elektronik haberleşme hizmetlerine kolay erişim sağlanması.
- c) Son kullanıcılara daha ekonomik hizmet verilmesi.
- ç) Ülke kaynaklarının verimli kullanılması.
- d) Elektronik haberleşme tesisatında yerli ekipman ve malzeme kullanımının arttırılması.
- e) Elektronik haberleşme altyapısı ve donanımının ortak kullanımının sağlanması.
- f) Bina statığının ve çevre estetiğinin korunması.
- g) Tüketici haklarının korunması.

4. TANIMLAR

Bu şartnamede geçen;

- a) Bina içi elektronik haberleşme tesisatı: Bina içerisinde elektronik haberleşme hizmetini sunmak için kullanılan tesisatı,

- b) Elektronik haberleşme sistem odası: Yüklenicinin veya İşletmecilerin bina ana giriş terminal kutularını ve/veya aktif cihazlarını koyabilecekleri odayı,
- c) CAT6 prizi: CAT6 kablonun odalarda sonlandırıldığı yeri,
- ç) RG6 prizi: RG6 kablonun odalarda sonlandırıldığı yeri,
- d) F/O prizi: F/O kablonun odalarda sonlandırıldığı yeri,
- e) Terminal kutusu: Terminal bloklarının yerleştirebileceği kapaklı kutuyu,
- f) Bina ana hat tesisatı: Daire içi zayıf akım panosu ile bina ana giriş terminal kutusu ve çatıda yer alan çanak anten arasındaki irtibatı sağlayan tesisatı,
- g) Bina ana giriş terminal kutusu: Yüklenici tarafından bina ana giriş terminallerinin monte edildiği kapaklı kutuyu
- ğ) Terminal bloğu (patch panel): Elektronik haberleşme hizmetlerinde kullanılan kabloların bina ana giriş terminal kutuları ve daire içi zayıf akım panosuna irtibatlarının düzenli bir biçimde yapılabilmesi için kullanılan bağlantı elemanını,
- h) Dikey shaft: Bina içi elektronik haberleşme sistem odasından çatıda yer alan çanak antene kadar uzanan ve katlar arası kablo bağlantılarını sağlamak için kullanılan dikey boşluğu,
- ı) Daire içi zayıf akım panosu: Elektronik haberleşme kablolarının daire içerisine dağıtımının yapıldığı panoyu,
- i) Yüklenici: Yapı müteahhidini

ifade eder.

5. ELEKTRONİK HABERLEŞME SİSTEM ODASI

5.1. Daire sayısı sekiz ve üzeri olan binalarda elektronik haberleşme sistem odası yapılması zorunludur. Elektronik haberleşme sistem odası bulunmayan binalarda bina ana giriş terminal kutusu bulunur. Elektronik haberleşme sistem odası en az Tablo-1’de belirtilen genişlikte, en az 2 (iki) metre kenar uzunluklarında ve en az 2 (iki) metre yükseklikte olmalıdır.

Tablo-1 Elektronik Haberleşme Sistem Odası En Az Büyüklükleri

Binadaki Toplam Daire Sayısı	Elektronik Haberleşme Sistem Odasının En Az Genişliği (metrekare)
8-39	≥ 6
40-79	≥ 8
≥ 80	≥ 10

- 5.2.** Elektronik haberleşme sistem odası, işletmecilerin cihazlarının ve tesisatının zarar görmeyeceği havalandırma ve nem bakımından uygun şartları taşıyacak şekilde zemin veya bodrum katta yer alır. İşletmecilerin enerji ihtiyacını karşılamak üzere sistem odasına en az 4 (dört) adet elektrik prizi konulur.
- 5.3.** Bina ana giriş terminal kutularında topraklama barası bulunur ve topraklama barasının bina topraklamasına mevcut standartlara uygun olarak bağlantısı sağlanır.
- 5.4.** Dairelerden elektronik haberleşme sistem odasına tesis edilen F/O, CAT6 ve RG6 kablolar ayrı ayrı terminal kutularına irtibatlandırılır, kablo uçları sistem odasında açıkta bırakılmaz. Terminal kutuları, ara kablo kullanımına uygun olur ve yeterli sayıda kablo girişine imkân sağlar.
- 5.5.** Terminal kutusu içerisinden her daireye ayrı ayrı yekpare kablo çekimi yapılır.
- 5.6.** Terminal kutusu içerisinde, dairelere giden fiber kablolarda 2'şer metre laçka bırakılır ve bu laçkalar rulo halinde sarılıp kablo bağı ile bağlanır.
- 5.7.** Terminal kutusunda yer alan F/O, CAT6 ve RG6 kabloların üzerine, müşteri kurulumları esnasında portların hangi daireye ait olduğunu ayırtmak amacıyla daire numarası yazılı etiketleme işlemi yapılır. Bu etiketleme için laminasyonlu makaron ve benzeri kalıcı etiketleme yöntemi kullanılır. Ayrıca, terminal kutularında da daire bilgisini içeren şematik/tablo bulundurulur.
- 5.8.** Kat sayısı 20'den fazla olan binalarda her 20 katta bir, yeni bir sistem odası ayrılır.
- 5.9.** Sistem odası uygun şekilde aydınlatılır.
- 5.10.** Daire sayısı 8 (sekiz)'den az olan binalarda daireye tesis edilen F/O, CAT6 ve RG6 kablolar elektronik haberleşme sistem odası veya ana giriş terminal kutusunda erişimi kolay bir biçimde konumlandırılan terminal bloğunda sonlandırılır.
- 5.11.** Dairelerden elektronik haberleşme sistem odası veya ana giriş terminal kutusuna çekilen en az 3 fiber kıl, SC tip dişi konnektörlerle sonlandırılır.
- 5.12.** Elektronik haberleşme sistem odasında kabloların taşınması amacıyla uygun galvaniz metal saç tava kullanılır.

6. BİNA ANA HAT TESİSATI

- 6.1.** Daire içi zayıf akım panosundan elektronik haberleşme sistem odasına (bina ana giriş terminaline) kadar farklı hizmet türlerince ihtiyaç duyulan kabloları döşemek için boru ya da dikey bir şaft bulunur.
- 6.2.** Daire sayısı sekiz ve üzeri olan binalarda dikey şaft bulunması zorunludur. Dikey şaftın büyüklüğü binadaki daire sayısına göre Tablo-2'ye uygun olur. İhtiyaç duyulması halinde birden fazla şaft bulundurulabilir. Dikey şaft yapma zorunluluğu bulunmayan binalarda dikey şaft veya en az 2*100 mm çapında boru dikey olarak tesis edilir.

Tablo-2 Dikey Şaft Genişliği

Binadaki Daire Sayısı	Dikey Şaftın En Az Genişliği (metrekare)
8-39	$\geq 0,3$
40-79	$\geq 0,5$
≥ 80	≥ 1

- 6.3.** Dikey şaft bulunduran binalarda kat koridorundan şafta açılan, kilitli ve güvenlik açısından tehlike oluşturmayacak, güvenli bir şekilde çalışma yapmaya uygun boyutlarda pencere bulunur.
- 6.4.** Bina güvenlik kamerası ve diyafon tesisatı da dikey şaft bulunduran binalarda bu şaftın içinden geçirilmek suretiyle yapılabilir. Elektronik haberleşme tesisatının bu sistemlerden etkilenmemesi için gerekli tedbirler alınır.
- 6.5.** Bina içi elektronik haberleşme tesisatı, kuvvetli akım ve nemden etkilenmeyecek biçimde tesis edilecektir.
- 6.6.** Dikey şaftların içinde kabloların taşınması amacıyla uygun galvaniz metal saç tava kullanılır.
- 6.7.** Yüklenici bina ana terminal kutusu ile daire içi zayıf akım panosu arasında tercihe bağlı olarak kat ve ara terminal kutuları kullanabilir. Söz konusu kat ve ara terminal kutuları duvara gömülü, kapaklı, kilitli, F/O, CAT6 ve RG6 kablolarının sonlandırılacağı, elektrik prizi ve cihazların yerleştirilebilmesi için yeterli alan içerir.
- 6.8.** Dikey şaft ile daire içi zayıf akım panosu arasındaki kablolar, 50 mm veya 2 x 32 mm çapında boru içerisinden geçirilir.

6.9. Bina ana hat tesisatı ve daire içerisinde kullanılacak borular en az 10 atü basınca dayanıklı olur.

7. BİNA İÇİ KABLOLAMA

7.1. Elektronik haberleşme sistem odasından veya ana terminal kutusundan daire içi zayıf akım panosuna kadar en az bir adet CAT6 kablo ve en az üç adet F/O kıl içeren kablo tesis edilir.

7.2. Çatıda bulunan merkezi antenden daire içerisindeki zayıf akım panosuna kadar en az bir adet RG6 kablo tesis edilir.

7.3. Ek-1’de yer alan il ve ilçe merkezleri için elektronik haberleşme sistem odasından veya ana terminal kutusundan daire içi zayıf akım panosuna kadar olan bölümde en az bir adet kablo RG6 kablo tesis edilir.

7.4. Daire içi zayıf akım panosundan CAT6 ve RG6 kablolar daire içerisinde en az 3 bölüme (mutfak ve salon dahil) yıldız bağlantı ile dağıtılır.

7.5. Elektronik haberleşme sistem odasından veya ana terminal kutusundan her bir daireye tesis edilen üç adet fiber kılından ikisi daire içi zayıf akım panosunda, biri daire içerisinde merkezi konumdaki odalardan birinde sonlandırılır.

7.6. Bina içi elektronik haberleşme tesisatları daire içerisine şafttan itibaren sıva altı olarak tesis edilir.

7.7. Kullanılan CAT6 ve RG6 kablolar TS EN 50575 standardına uygun olur.

7.8. Kablolar, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanan “*Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik*” şartlarına uygun olur.

7.9. F/O kablolar ITU-T G.657 standartlarında olur.

7.10. F/O, CAT6 ve RG6 kablolar IEC 60794 standardına uygun olur.

7.11. Bina içi elektronik haberleşme tesisatında kullanılacak tüm malzemeler yürürlükte olan ilgili Türk Standartlarına uygun olur.

8. DAİRE İÇİ TESİSATI

8.1. Daire içerisinde duvara gömülü, kapaklı, F/O, CAT6 ve RG6 kabloların sonlandırılacağı, elektrik prizi ve modemin yerleştirilebilmesi için yeterli alan bulduran daire içi zayıf akım panosu tesis edilir.

- 8.2. Tüm elektronik haberleşme tesisatı kabloları daire içerisindeki zayıf akım panosundan yıldız bağlantı ile daire içerisine yekpare dağıtılır. Odalarda bulunan kablolar F/O, CAT6 ve RG6 prizlerinde sonlandırılır.
- 8.3. Daire içi tesisatta kullanılan her türlü kablo, projeye uygun olarak zayıf akım panosunda numaralandırılır. Daire içi projenin son halini gösterir şema daire içi zayıf akım panosunda muhafaza edilir.
- 8.4. Zayıf akım panosu içerisinde fiber sonlandırılmasında 1m laçka bırakılır ve bu laçka rulo halinde sarılıp kablo bağı ile bağlanır.
- 8.5. F/O kablonun tesisinde kırılmaması için gerekli hassasiyet gösterilir.
- 8.6. Zayıf akım panosu içerisinde modem enerjisi için 1 adet priz bulunur.
- 8.7. Elektronik haberleşme sistem odasından, ana terminal kutusundan veya çatıdan, daire içine gelen; F/O, CAT6 ve RG6 kablolar zayıf akım panosunda uygun konnektörlerle sonlandırılır.

9. MOBİL HABERLEŞME SİSTEM ODASI

- 9.1. Bina içi kapsamının dışarıdan sağlanmasının mümkün olmadığı kamuya açık bina, hastane, AVM, iş merkezi, spor alanları ve benzeri yapılarda; elektronik haberleşme hizmetlerinin sunulması ve bina içi kapsamının sağlanması için yüklenici tarafından mobil haberleşme sistem odası ayrılır.
- 9.2. Mobil haberleşme sistem odası için asgari 8 metrekare alan ayrılır ve odanın soğutmasının işletmeciler tarafından yapılabilmesi için gerekli enerji, klima montajına uygunluk gibi imkanlar sağlanır.
- 9.3. Mobil haberleşme sistem odasına 3 adet 5 kW enerji ve topraklama bağlantısı temin edilir.
- 9.4. Bina girişinde yer alan elektronik haberleşme sistem odasından, mobil haberleşme sistem odasına kadar 3 mobil işletmeci için 3 adet F/O kablo çekilir.

10. İŞLETMECİLERİN ŞEBEKELERİNE İRTİBAT TESİSATI

- 10.1. Daire sayısı yediden büyük olan binalar için;

- 10.1.1. Bina girişine en az 60x60x80 cm ebatlarında mümkün olduğunca binaya yakın bina ek odası yapılır.

10.1.2. Elektronik haberleşme sistem odasından iki adet 100 mm'lik HDPE boru ile bina ek odasına bağlantı yapılır.

10.1.3. Tek binalarda bina ek odasından tretuvaya kadar en az 40 cm derinliğinde iki adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

10.1.4. Birden fazla binanın yer aldığı sitelerde, site parselinin cadde/sokak ile birleştiği en yakın noktada, İşletmecilerin kablolarının siteye girişini yaptığı site ek odası bulunur. Sitedeki tüm binalar için bina ek odasından site ek odasına kadar en az 40 cm derinliğinde iki adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

10.2. Daire sayısı yedi ve daha az olan binalar için;

10.2.1. Bina girişine en az 30x30x40 cm ebatlarında mümkün olduğunca binaya yakın bina ek odası yapılır.

10.2.2. Ana terminal kutusundan bir adet 100 mm'lik HDPE boru ile bina ek odasına bağlantı yapılır.

10.2.3. Tek binalarda bina ek odasından tretuvaya kadar en az 40 cm derinliğinde bir adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

10.2.4. Birden fazla binanın yer aldığı sitelerde, site parselinin cadde/sokak ile birleştiği en yakın noktada, İşletmecilerin kablolarının siteye girişini yaptığı site ek odası bulunur. Sitedeki tüm binalar için bina ek odasından site ek odasına kadar en az 40 cm derinliğinde bir adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

11. BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI PROJESİNİN HAZIRLANMASINA DAİR ESASLAR

11.1. Elektronik haberleşme tesisatı projesinde aşağıdaki hususlar belirtilir.

11.1.1. Daire içi zayıf akım panosu ve diğer bina içi kutuların bulunduğu noktalar,

11.1.2. F/O, CAT6 ve RG6 prizlerinin bulunduğu noktalar,

11.1.3. Elektronik haberleşme sistem odasının/bina ana giriş terminal kutusunun bulunduğu noktalar,

11.1.4. Elektronik Haberleşme Sistem Odasının/bina ana giriş terminal kutusunun işletmecilerin şebekesine irtibatlandırılacağı borunun güzergahı,

11.1.5. Dikey şaftta kullanılan kabloların güzergahı, uzunlukları, cins ve çift sayıları,

11.1.6. HDPE boru çapı ve uzunlukları,

11.1.7. Site ek odası ve bina ek odasının yeri,

11.1.8. Bina dikey shaftı.

11.2. Tüm bina elektronik haberleşme tesisatı projesi elektronik haberleşme sistem odası veya ana terminal kutusunda muhafaza edilir.

Ek-1: RG6 Kablo Tesis Zorunluluğu

- a) Tüm binalarda çatıdaki merkezi antenden daire içerisindeki zayıf akım panosuna kadar RG6 kablo tesis edilir.
- b) Tablo-3’de yer alan ilçe merkezleri için elektronik haberleşme sistem odasından veya ana terminal kutusundan daire içi zayıf akım panosuna kadar olan bölümde RG6 kablo tesis edilir.

Tablo-3 RG6 Kablo Tesis Edilecek İlçeler

Adana	Çukurova, Seyhan, Yüreğir
Ankara	Altındağ, Çankaya, Etimesgut, Gölbaşı, Keçiören, Mamak, Yenimahalle
Antalya	Kepez, Muratpaşa
Balıkesir	Altıeylül, Bandırma, Karesi
Bolu	Merkez
Bursa	Mudanya, Nilüfer, Osmangazi, Yıldırım
Denizli	Merkezefendi, Pamukkale
Edirne	Merkez
Erzincan	Merkez
Erzurum	Aziziye, Palandöken, Yakutiye
Eskişehir	Odunpazarı, Tepebaşı
Gaziantep	Şahinbey, Şehitkamil
Mersin	Akdeniz, Mezitli, Tarsus, Toroslar, Yenişehir
İstanbul	Ataşehir, Avcılar, Bağcılar, Bahçelievler, Bakırköy, Başakşehir, Beşiktaş, Beylikdüzü, Beyoğlu, Büyükçekmece, Esenyurt, Eyüp, Fatih, Güngören, Kadıköy, Kağıthane, Kartal, Küçükçekmece, Maltepe, Pendik, Silivri, Şişli, Ümraniye, Üsküdar, Zeytinburnu
İzmir	Balçova, Bayraklı, Bornova, Buca, Çiğli, Gazimir, Karabağlar, Karşıyaka, Konak, Narlıdere
Karaman	Merkez
Kayseri	Kocasinan, Melikgazi, Talas
Kocaeli	Çayırova, Darıca, Derince, Gebze, Gölcük, İzmit, Körfez
Konya	Karatay, Meram, Selçuklu
Manisa	Şehzadeler, Yunusemre
Samsun	Atakum, Canik, İlkadım
Tekirdağ	Çerkezköy, Çorlu, Ergene, Kapaklı, Süleymanpaşa
Zonguldak	Araplı, Ereğli, Kilimli, Kozlu, Merkez
Yalova	Çiftlikköy, Merkez