

# BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI

# iletişim Nedir ?

iletişim, herhangi bir verinin bir kaynaktan, uygun iletim ortamında, uygun araç veya araçların kullanılarak bir alıcıya aktarılmasıdır.



# Günümüzde

# 1

## DAKİKA İÇİNDE



- 204 milyon e-posta gönderiliyor.
- Facebook'ta 6 milyon sayfa görüntüleniyor.
- Google'da 2 milyonun üzerinde arama yapılıyor.
- Youtube'da 1.3 milyon video görüntüleniyor.
- 277.000 kişi Facebook'a giriyor.
- 100.000 Tweet atılıyor.
- Amazon'da 83.000 dolarlık satış işlemi yapılıyor.
- 47.000 uygulama indiriliyor.

Mobil cihazlar, sosyal medya ve lokasyon uygulamaları, müzik veya video yayını gibi nimetlerden yararlanabilmemiz için sağlam bir ağ altyapısının desteklediği hızlı bir veri akışı gerekiyor. Şu anda tek bir dakikada global IP ağlarında neredeyse 640 Terabyte'lık veri hareket ediyor.



**Akıllı kent, kısaca, sürdürülebilir bir yaşam ve kentleşme için teknolojinin kentlere uygulanması olarak tanımlanabilir.**



İletişim sistemleri ile, akıllı evler, akıllı binalar, akıllı ulaşım sistemleri, akıllı trafik kontrolleri ile devam eden, enerji ve su kaynaklarının akıllı dağıtıldığı, M2M ile güçlenmiş bütünleşik bir şehir yönetim sistemidir.



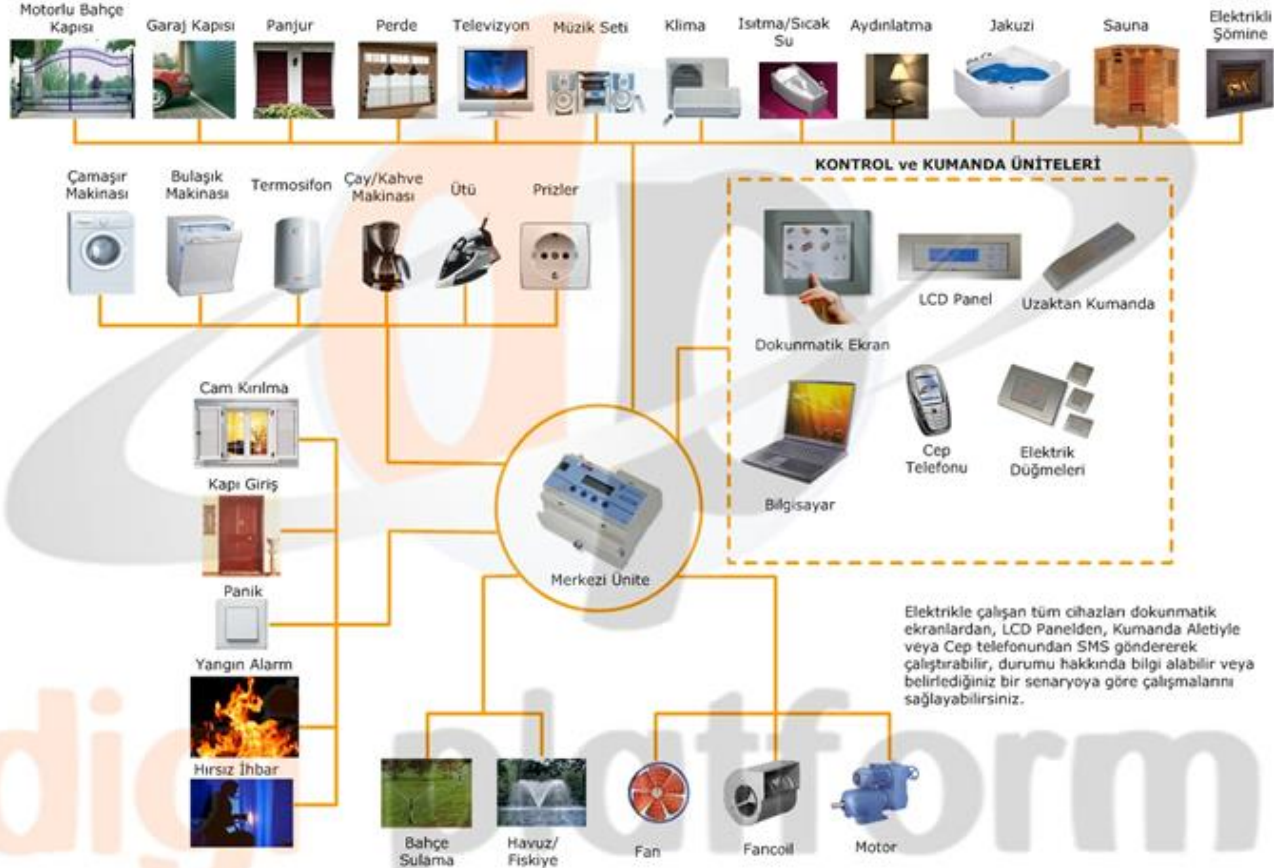
### Akıllı Ev Nedir?



Bir evin akıllı sıfatını alabilmesi için, birbiri ile haberleşebilen ve uyum içinde çalışabilen aydınlatmalar, perdeler, televizyonlar, kombi, müzik sistemleri, ısıtıcı ve soğutucu gibi tüm elektrikli aletlerin tek bir kumanda ile veya **internet üzerinden kontrol** edebilen sisteme sahip olması gerekir. Size zaman kaybettirmeden sizin önceden verdiğiniz komutları, akıllı ev senaryoları uygulayarak, bilgisayarınızdan, telefonunuzdan her yerde ve her zaman evinizi görür, gözetir ve yönetebilirsiniz.







# Endüstri 4.0

Son yılların en heyecan uyandıran ve yine en çok tartışılan konularından biri olan Endüstri 4.0 sadece Sanayinin değil tüm insanlığın kaderi ve geleceği açısından önem taşıyan bir kavram.

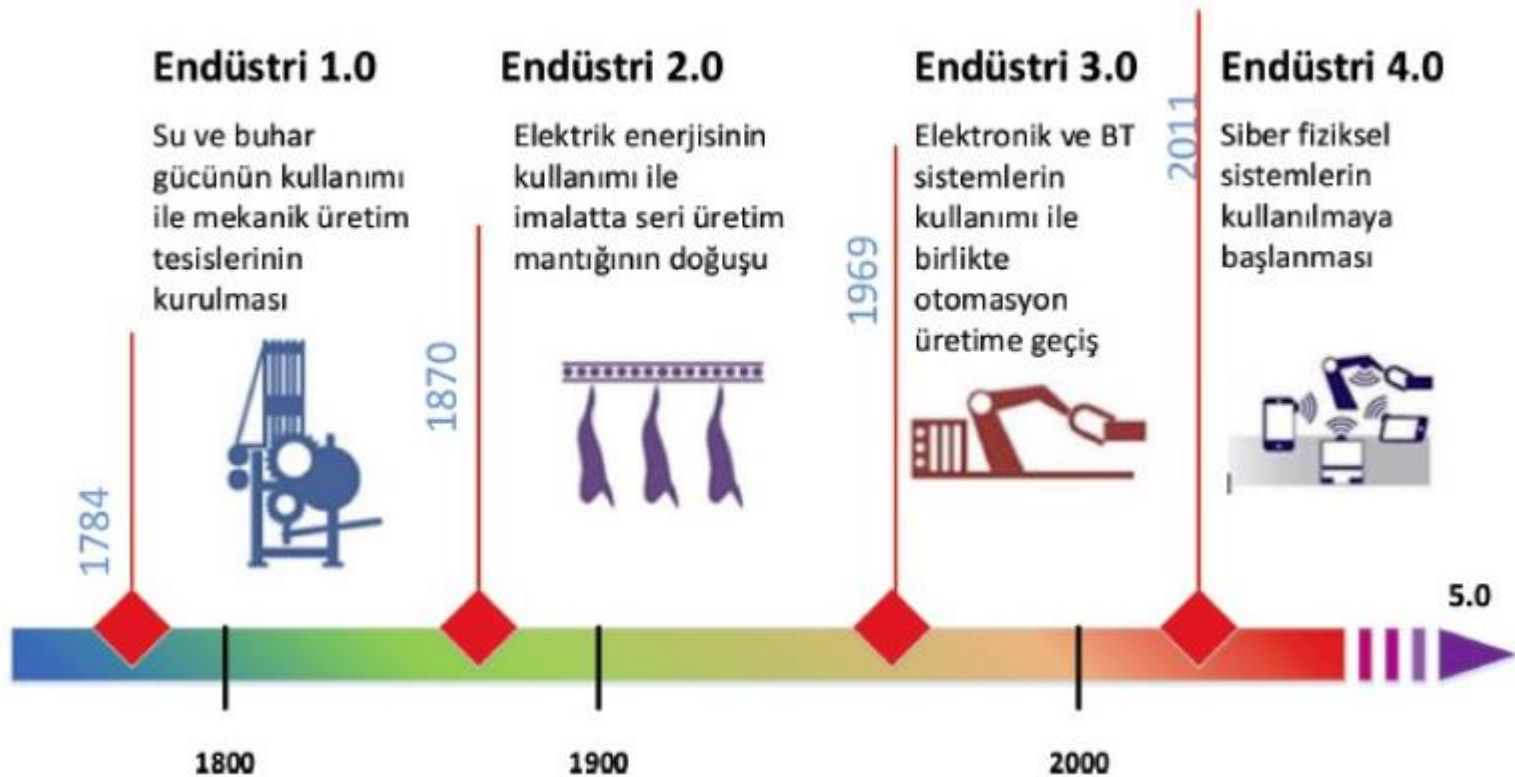
## Endüstri 4.0 Nedir?

Endüstri 4.0 (Industry 4.0) – Otomasyonun, bilgi teknolojileri (IT) ile birleşip, bulut belleği, eşyanın internetini kullanarak ulaştığı en son seviyenin "4. Endüstri Devrimi" kabul edilmesiyle oluşan çok yeni bir kavramdır.



# Endüstri 4.0

## Endüstrinin gelişim evreleri



# Endüstri 4.0

Yapay Zekadan robotik sistemlerin kullanımına, insansız araçlardan, makinelerin birbiri ile konuşabilmesini sağlayan yazılımlara, büyük veri kavramından analiz ve uygulamalara varıncaya kadar pek çok teknolojik yenilik ve değişimden söz edilebilir.



# Nesnelerin İnterneti (Internet of Things)

Yeni Dünya

Nesnelerin İnterneti, insanlar dışında başka şeylerin de internete bağlanması olarak tanımlanıyor.



Bir diğer adı ile M2M  
(Machine to Machine)

Wireless Sensor teknolojisi sayesinde, yeryüzündeki canlı cansız tüm nesnelere bilgi ve iletişim teknolojileri şebekelerine bağlı hale getirilmektedir.

IoT'nin muazzam ölçekte veri duyma, toplama, aktarma, analiz etme ve dağıtma becerisiyle insanlık sadece hayatta kalmak için değil aynı zamanda hızla değişen dünyada gelişim sağlamak için ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaşacak.



**Akıllı cihazların sayısı arttıkça, bunlardan gelen büyük miktarda bilginin (Big Data) değerlendirilmesi ve analizi önem kazanacak. Bu bilgilerin geri planda analiz edilmesi, son kullanıcıya gerekenin sunulması oldukça önemli olacaktır.**

# Yeni Teknolojiler (IOT, Endüstri 4.0, Akıllı Şehirler, Akıllı evler, Big Data vb.)

Bu gelişmelerin hem insanların günlük yaşamında hem de reel sektör üzerinde çok önemli etkileri olması öngörülmektedir.



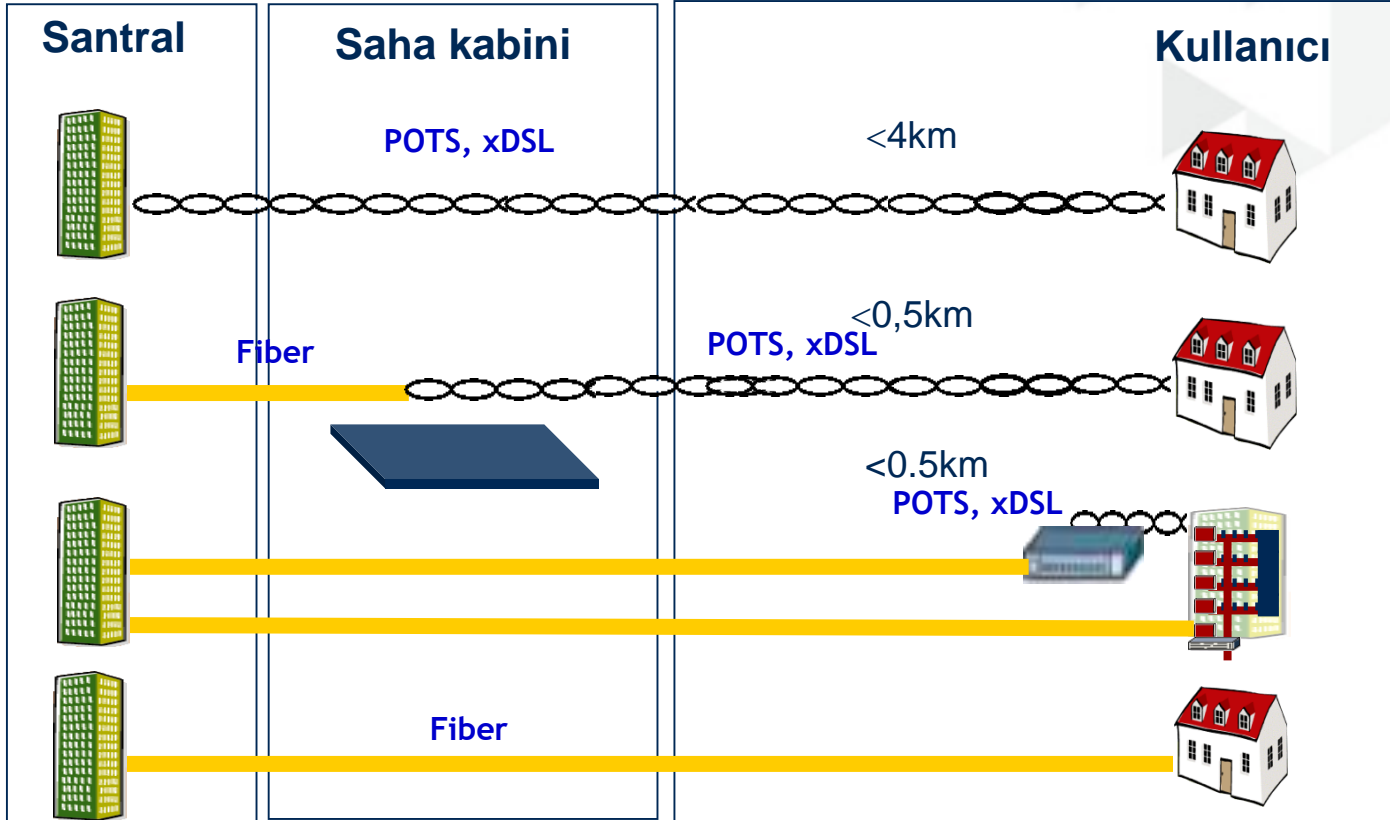
Yeni Dünya

# Fiber Teknoloji Avantajları

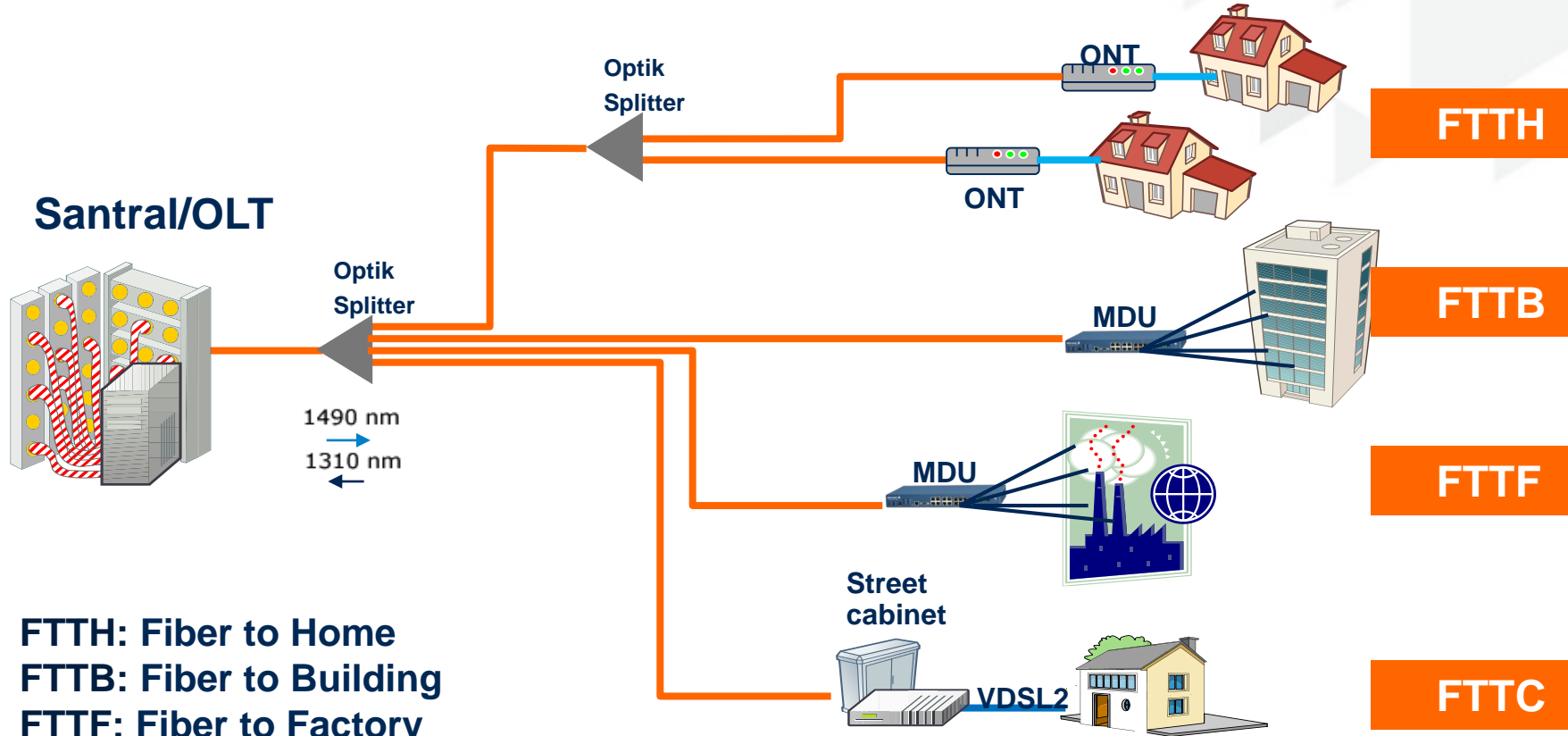
- **Uygun Bant Genişliği** • Birçok sinyalin gönderilmesi mümkün
- **Düşük Gönderim Kaybı** • Kuvvetlendirmeye gerek olmadan uzun mesafe iletim
- **Radyasyon yok** • Etkileşim ve karışmaya karşı korunma
- **Araya girme güçlüğü** • Sinyal güvenliği
- **İletken değil** • Elektriksel izolasyon
- **Küçük ebat ve ağırlık** • Daha dar alanda daha fazla iletim
- **Kuvvetli ve Esnek** • Montajı kolay
- **Güvenirlik** • Uygula ve unut
- **Maliyeti** • Düşük ve Rekabetçi



# Erişim Teknolojileri

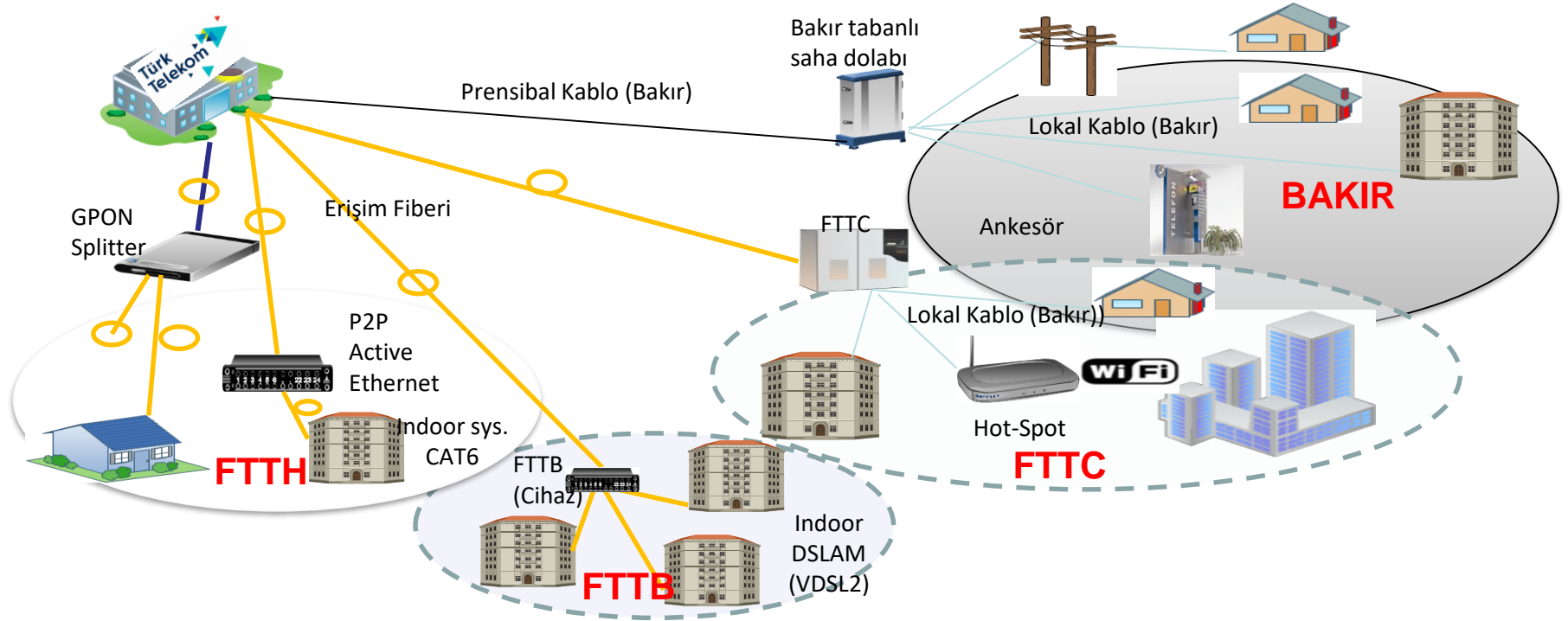


# Erişim Teknolojileri (FTTH)

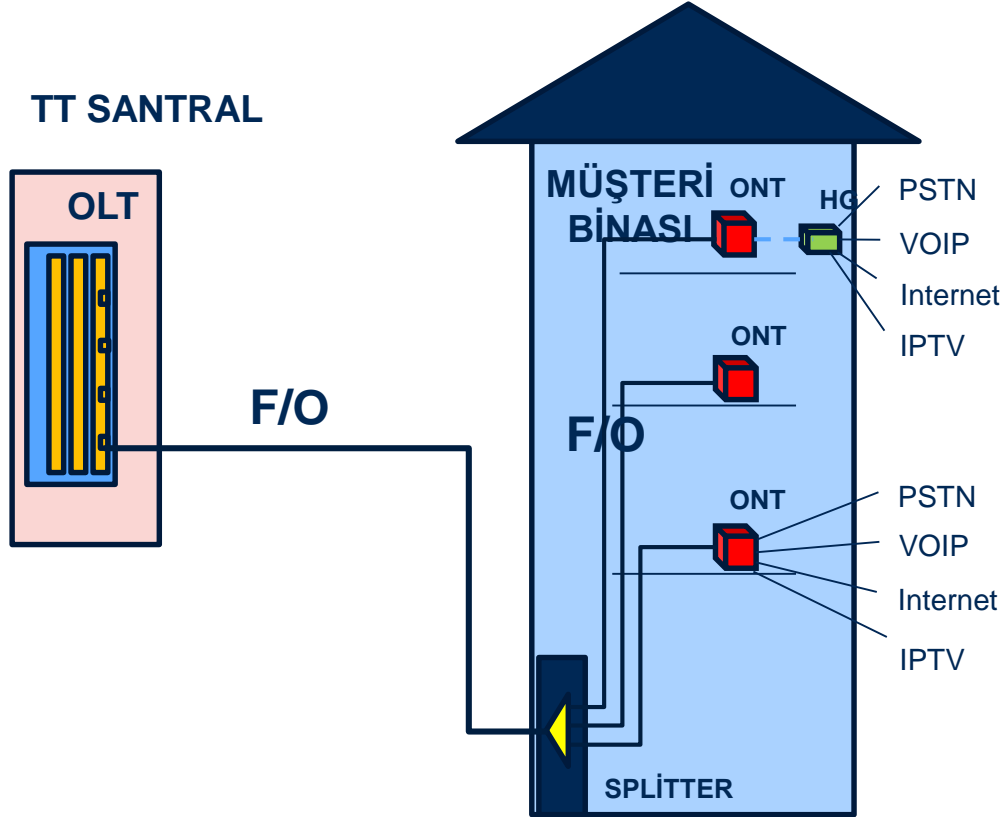


**FTTH: Fiber to Home**  
**FTTB: Fiber to Building**  
**FTTF: Fiber to Factory**  
**FTTC: Fiber to Curb**

# Neden GPON? (EVE KADAR FİBER)



# Yeni Teknoloji (Santralden Daire içine kadar Fiber)



# BTK – BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİ

# Bina İçi Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesi

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından "**Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik**" hazırlanarak 21/02/2018 tarihli ve 30339 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanmıştır.



# Bina İçi Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesi

Yönetmeliğin 1 inci maddesinde; “*Bina içi elektronik haberleşme tesislerinin, Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından hazırlanan ve yayımlanan güncel Bina İçi Elektronik Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesine uygun olması zorunludur.*” hükmü yer almaktadır. Söz konusu yönetmelik değişikliği **21/05/2018 tarihinde yürürlüğe girmiştir.**

Bu kapsamda Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurulunun 10/05/2018 tarihli ve 2018/DK/-TED/147 sayılı kararı ile “*Bina İçi Elektronik Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesi*” güncellenmiştir.

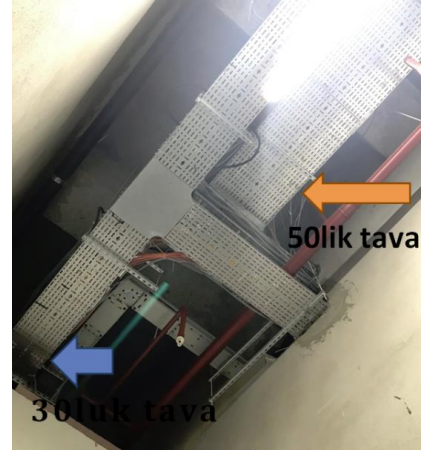
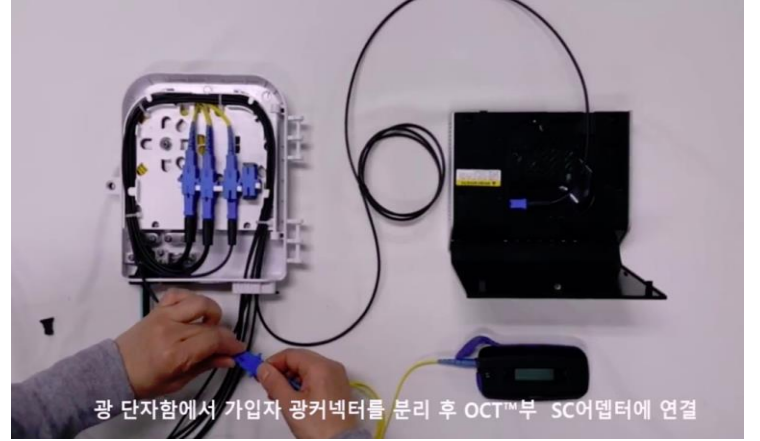


# Bina İçi Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesi

**Bina İçi Elektronik Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesinin uygulanmaya başlamasıyla yeni yapılan yapılarda birçok noktada fayda sağlanacaktır..**

Bina yapımı sırasında dairelere kadar bina içi fiber optik kablo çekimi zorunluluğu getirilmiştir.

Kablolar Dikey shaft (kablo bacası) vasıtasıyla binaya zarar vermeden, daha düşük maliyetler ile tesis edilebilecektir.





# Bina içi HaberleŖme Tesisatı Teknik Ŗartnamesi

Daire içerisinde sigorta panosuna benzer daire içi zayıf akım panosu bulundurulacaktır. Bu panodan dairedeki odalara yıldız bağlantı ile dağıtım yapılabilecek, kullanıcılar istedikleri herhangi bir odadan internet, telefon, kablolu TV ya da uydu antenine eriŖim sağlayabileceklerdir.



# Bina İçi Haberleşme Tesisatı Teknik Şartnamesi

Binalarda işletmecilerin dağıtım kutularını koyabilecekleri yeterli şartları taşıyan bir **sistem odası** ayrılacaktır. Böylelikle daha düzenli bir dağıtım yapılabilecek ve bina girişindeki görüntü kirliliği önlenecektir.

Fiber/optik altyapı başta olmak üzere elektronik haberleşme altyapısının gelişmesini, maliyetlerinin düşmesini, haberleşme hizmetlerine erişimin kolaylaşması gibi birçok konuda fayda sağlanacaktır.



# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

1 - Daire sayısı sekiz ve üzeri olan binalarda elektronik haberleşme sistem odası yapılması zorunludur.

Daire sayısı sekizden az olan binalarda (Elektronik haberleşme sistem odası bulunmayan binalarda) bina ana giriş terminal kutusu bulunur.

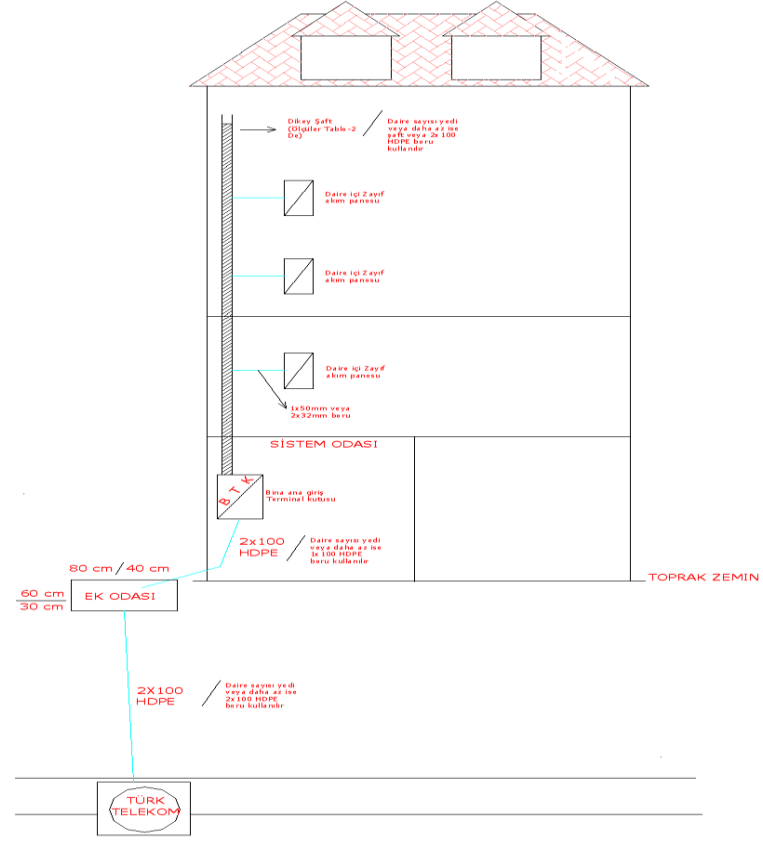
Elektronik haberleşme sistem odası en az Tablo-1'de belirtilen genişlikte, en az 2 (iki) metre kenar uzunluklarında ve en az 2 (iki) metre yükseklikte olmalıdır.

**Tablo-1 Elektronik Haberleşme Sistem Odası En Az Büyüklükleri**

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

# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

- 1 - Elektronik haberleşme sistem odasında İşletmecilerin enerji ihtiyacını karşılamak üzere sistem odasına en az 4 (dört) adet elektrik prizi konulur.
- 2 - Bina ana giriş terminal kutularında topraklama barası bulunur ve topraklama barasının bina topraklamasına mevcut standartlara uygun olarak bağlantısı sağlanır.
- 3 - Daire sayısı sekiz ve üstü olan binalarda sistem odasından itibaren dikey şaft zorunludur. Daire sayısı sekizden az binalarda dikey şaft veya 2x100 mm boru kullanılır.

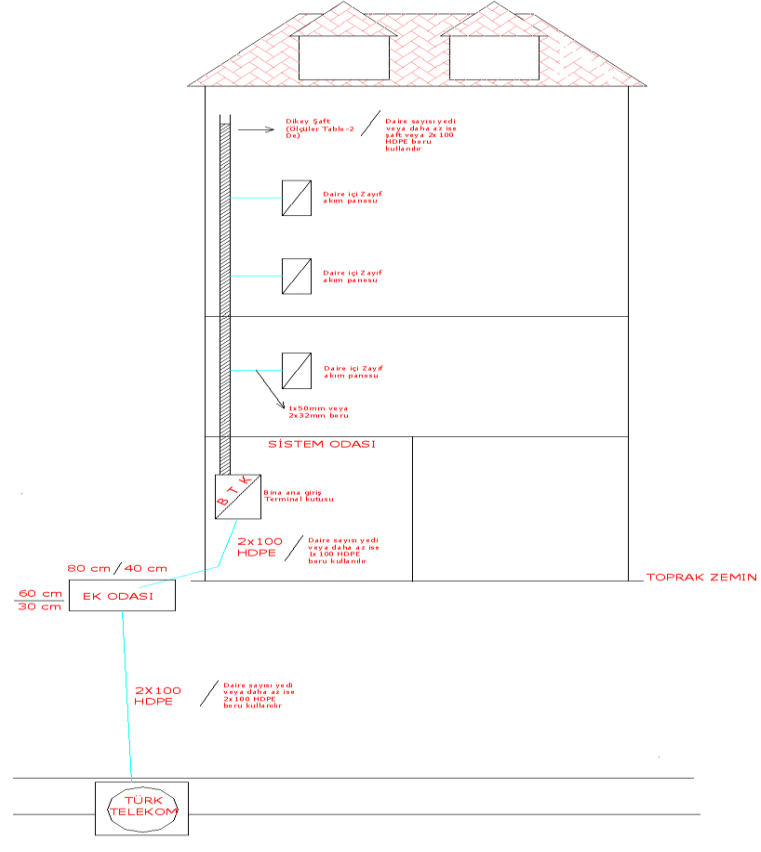


# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**4 -** Dikey shaft içerisinde galvanizli sac tava kullanılır.

**5 -** Dikey shaft ile daire içi zayıf akım panosu arasındaki kablolar, 1x50 mm veya 2 x 32 mm çapında boru içerisinde geçirilir.

**6 -** Daire içerisinde duvara gömülü, kapaklı, F/O, CAT6 ve RG6 kabloların sonlandırılacağı, elektrik prizi ve modem yerleştirilebilmesi için yeterli alan bulunduran daire içi zayıf akım panosu tesis edilir.

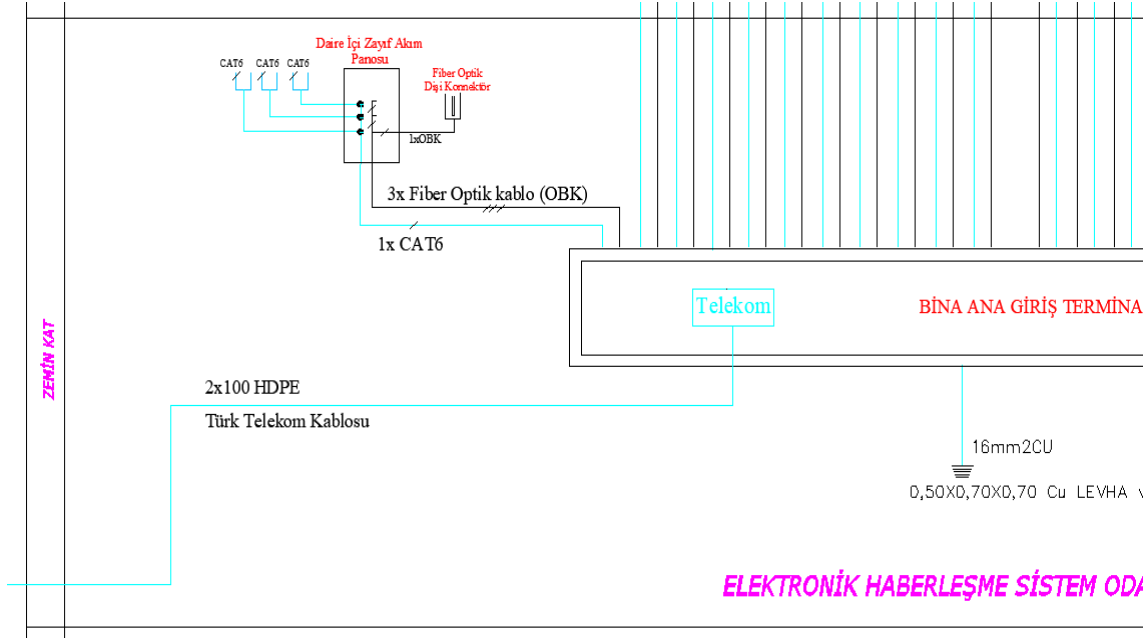


# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**7 -** 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.

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

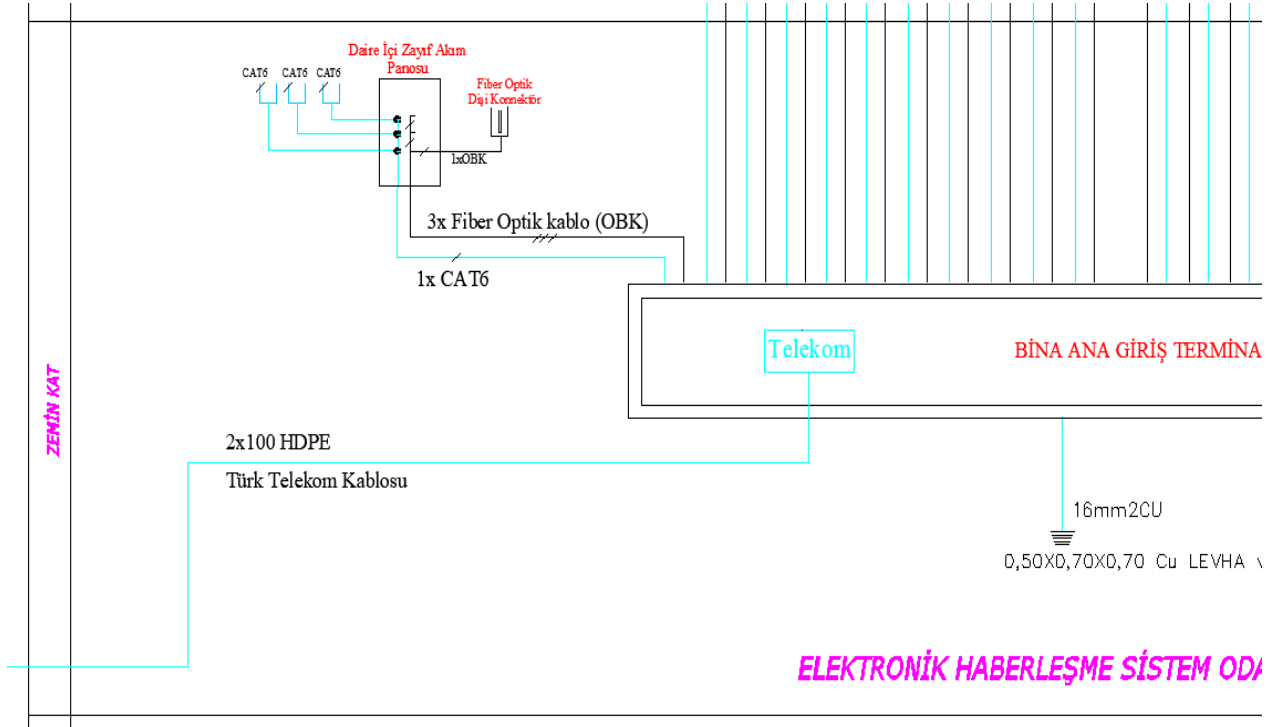
**9 -** Elektronik haberleşme sistem odasından veya ana terminal kutusundan her bir daireye tesis edilen üç adet fiber kılından ikisi daire içi zayıf akım panosunda, biri daire içerisinde merkezi konumdaki odalardan birinde sonlandırılır.



# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**10 - Dairelerden elektronik haberleşme sistem odası veya ana giriş terminal kutusuna çekilen en az 3 fiber kıl, SC tip dışi konnektörlerle sonlandırılır. Ayrıca Daire zayıf akım panosu ve daire içerisinde ki uçları da aynı şekilde SC tip dışi konnektörlerle sonlandırılır.**

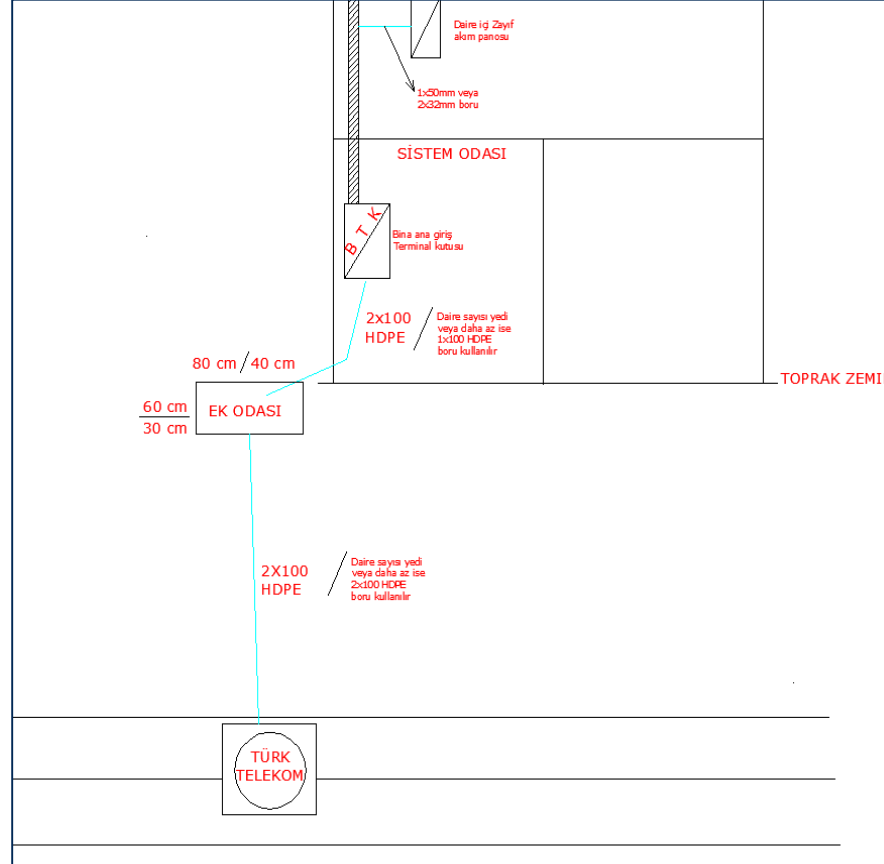
**11 - Bina içi elektronik haberleşme tesisatları daire içerisine şafttan itibaren sıva altı olarak tesis edilir.**



# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**12 - Daire sayısı yediden büyük olan** binalar için; Bina girişine en az 60x60x80 cm ebatlarında mümkün olduğunca binaya yakın bina ek odası yapılır.

**13 - Daire sayısı yediden büyük olan** binalar için; Elektronik haberleşme sistem odasından iki adet 100 mm'lik HDPE boru ile bina ek odasına bağlantı yapılır.

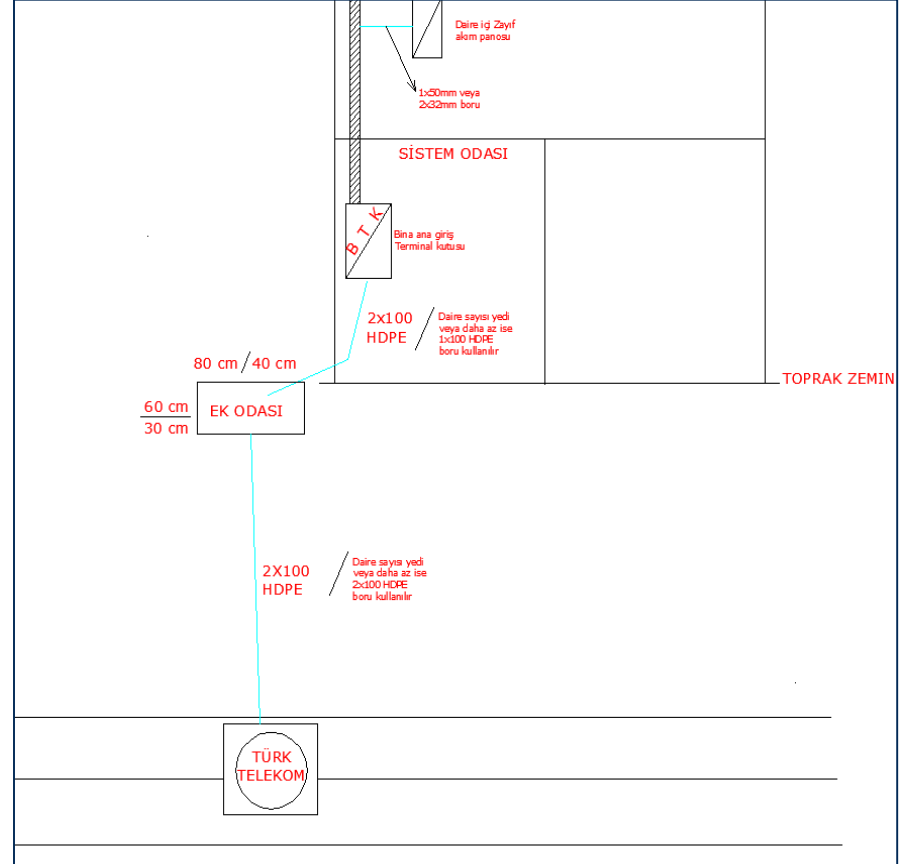




# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**14 - Daire sayısı yediden büyük olan** binalar için; Tek binalarda bina ek odasından tretuvara kadar en az 40 cm derinliğinde iki adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

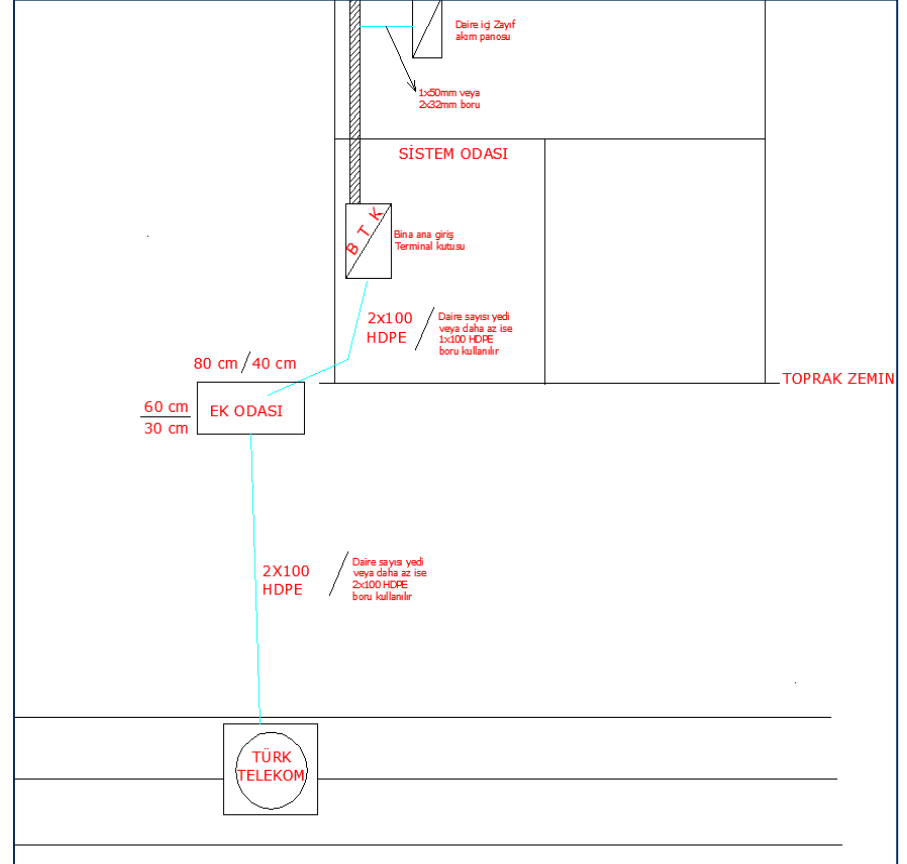
**15 - Daire sayısı yediden büyük olan** binalar için; Birden fazla binanın yer aldığı sitelerde, site parselinin cadde/sokak ile birleştiği en yakın noktada, İşletmecilerin kablolarının siteye girişini yaptığı site ek odası bulunur. Sitedeki tüm binalar için bina ek odasından site ek odasına kadar en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



# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**16 - Daire sayısı yedi ve daha az olan** binalar için; Bina girişine en az 30x30x40 cm ebatlarında mümkün olduğunca binaya yakın bina ek odası yapılır.

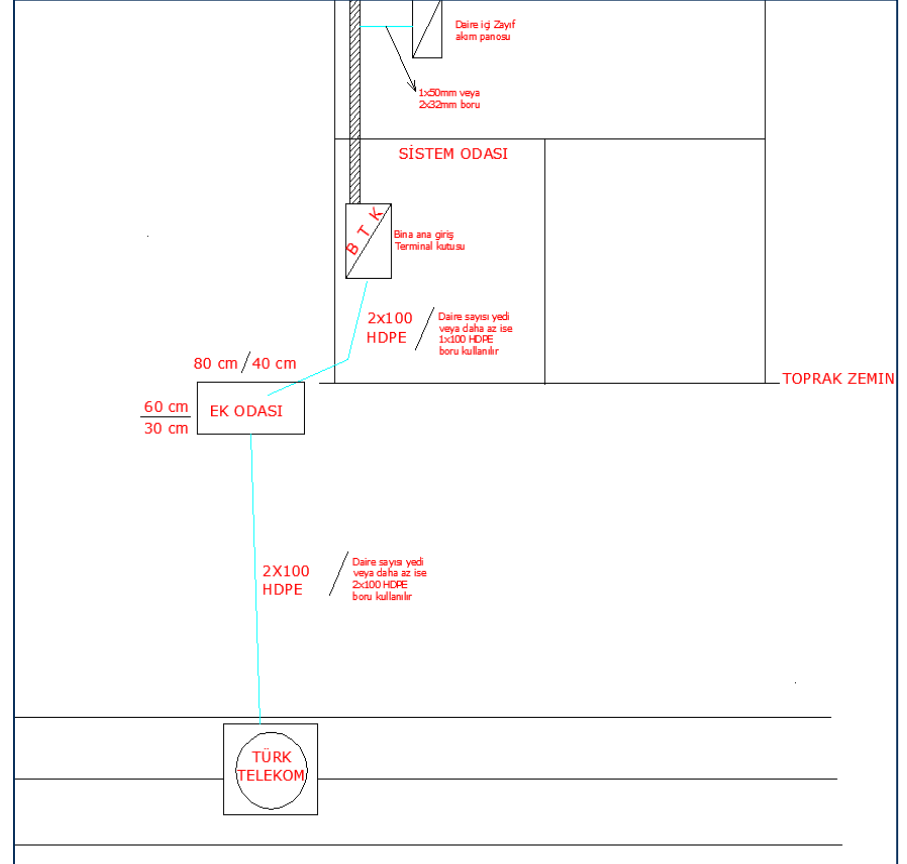
**17 - Daire sayısı yediden küçük olan** binalar için; Ana terminal kutusundan bir adet 100 mm'lik HDPE boru ile bina ek odasına bağlantı yapılır.



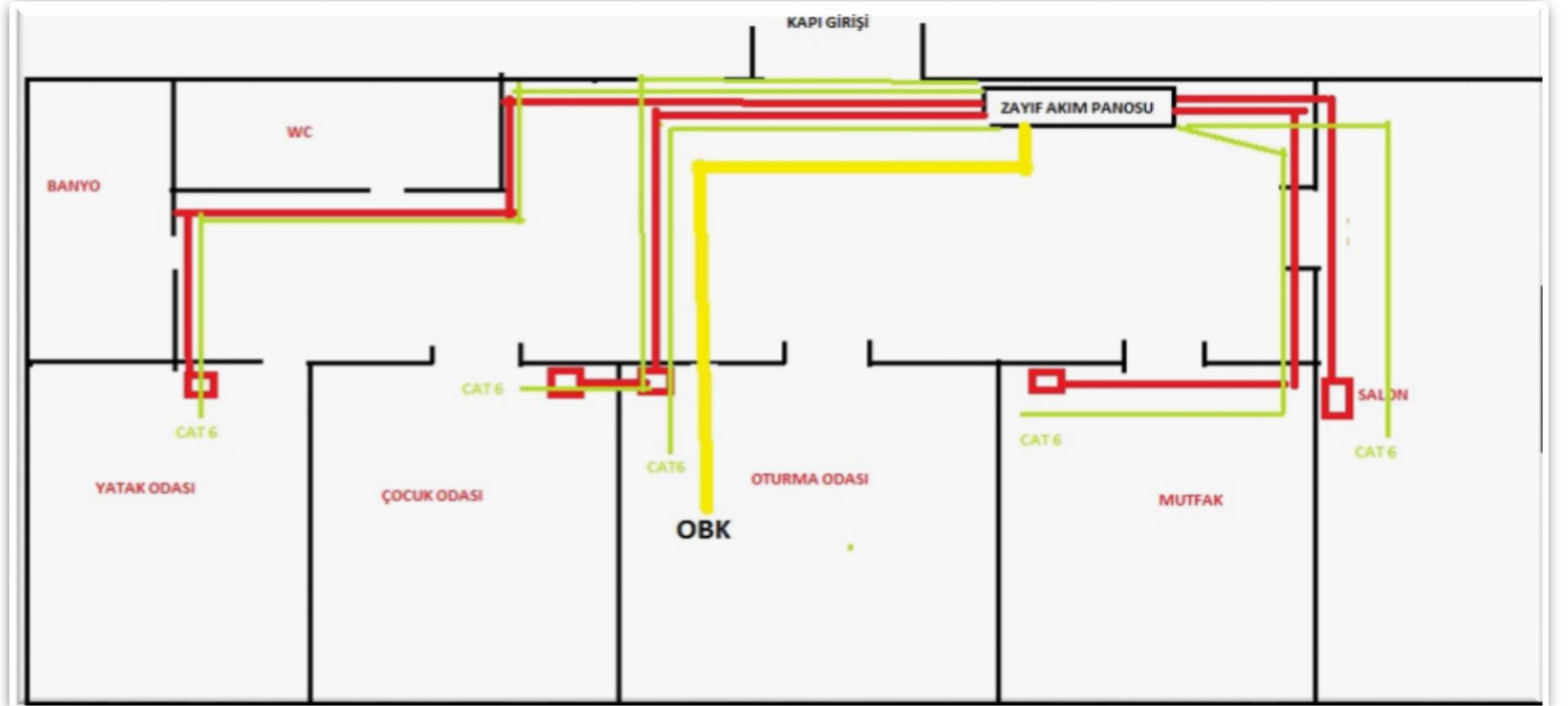
# BTK - BİNA İÇİ ELEKTRONİK HABERLEŞME TESİSATI TEKNİK ŞARTNAMESİNE GÖRE;

**18 -** Daire sayısı yediden küçük olan binalar için; Tek binalarda bina ek odasından tretuvara kadar en az 40 cm derinliğinde bir adet 100 mm'lik HDPE boru döşenir.

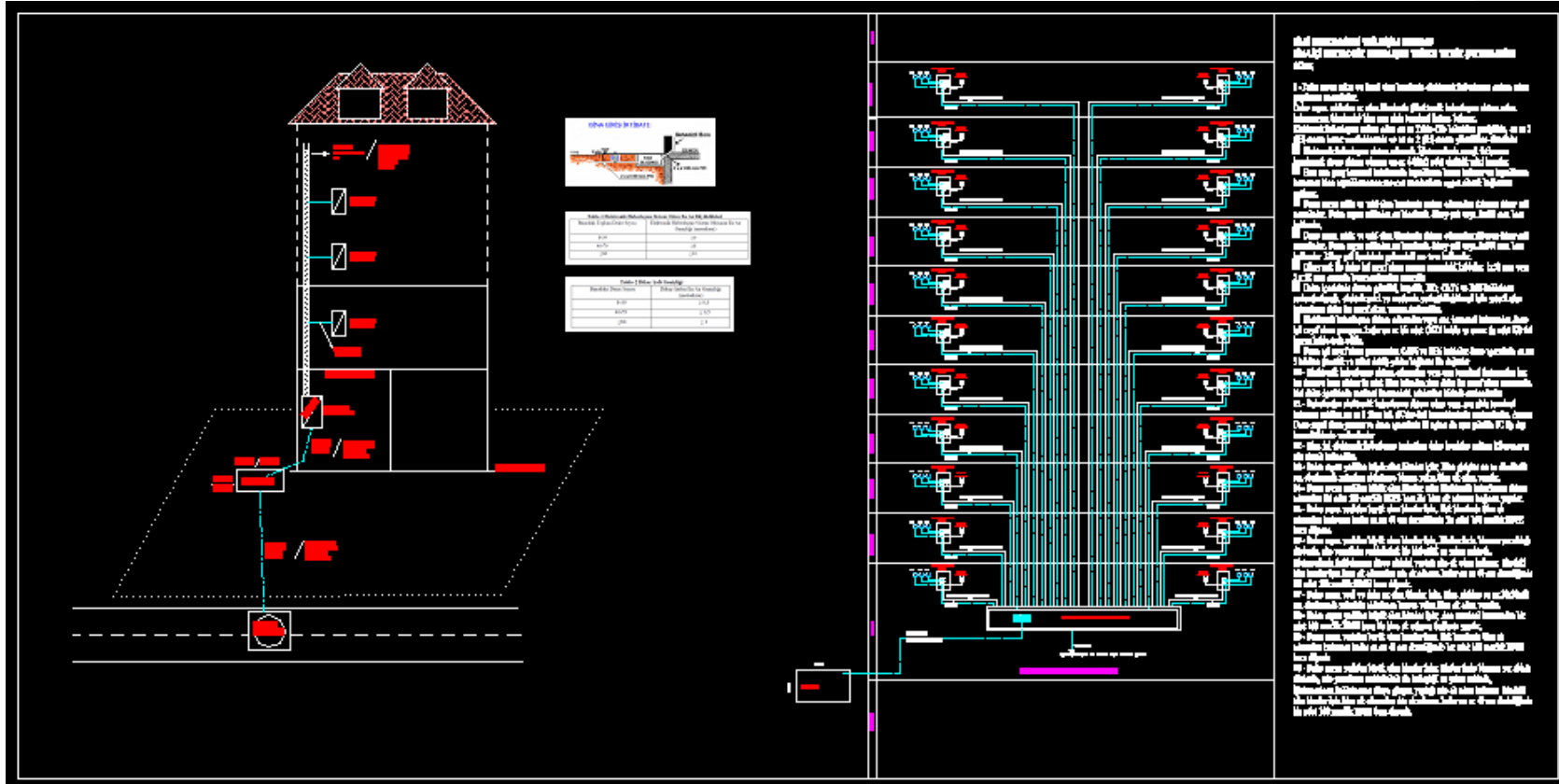
**19 -** Daire sayısı yediden küçük olan binalar için; Birden fazla binanın yer aldığı sitelerde, site parselinin cadde/sokak ile birleştiği en yakın noktada, İşletmecilerin kablolarının siteye girişini yaptığı site ek odası bulunur. Sitedeki tüm binalar için bina ek odasından site ek odasına kadar en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



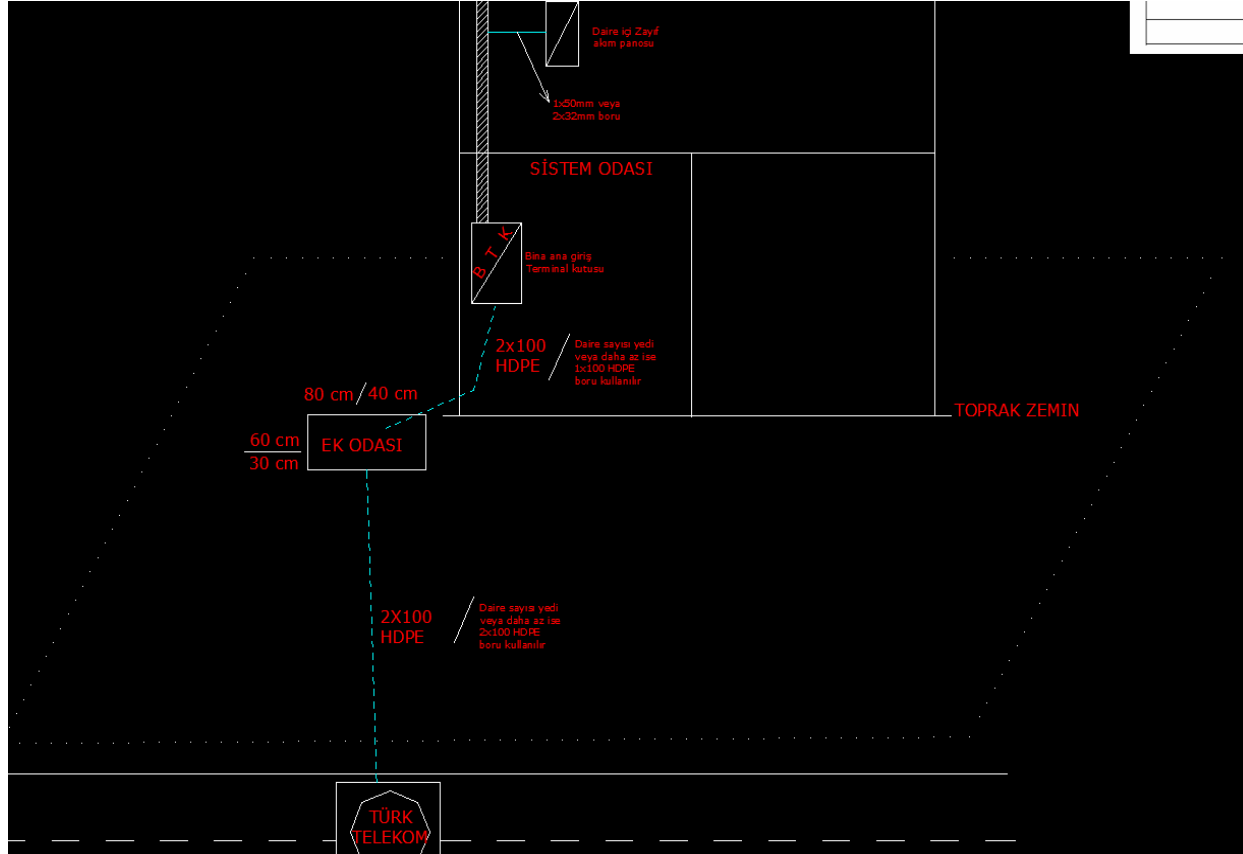
# BTK – Bina içi elektronik haberleşme tesisatı şartnamesine göre daire içi genel kablo dağılımı.



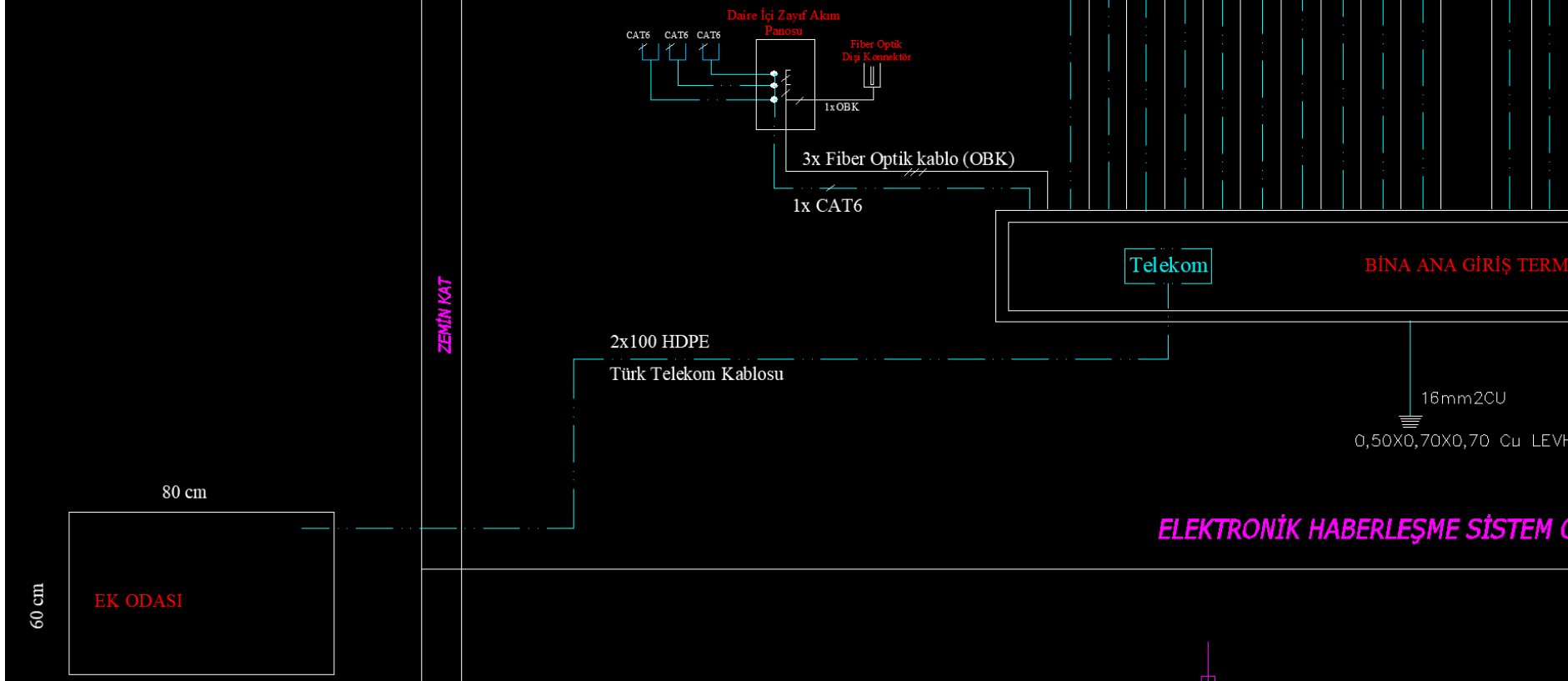
# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı (Projesi)



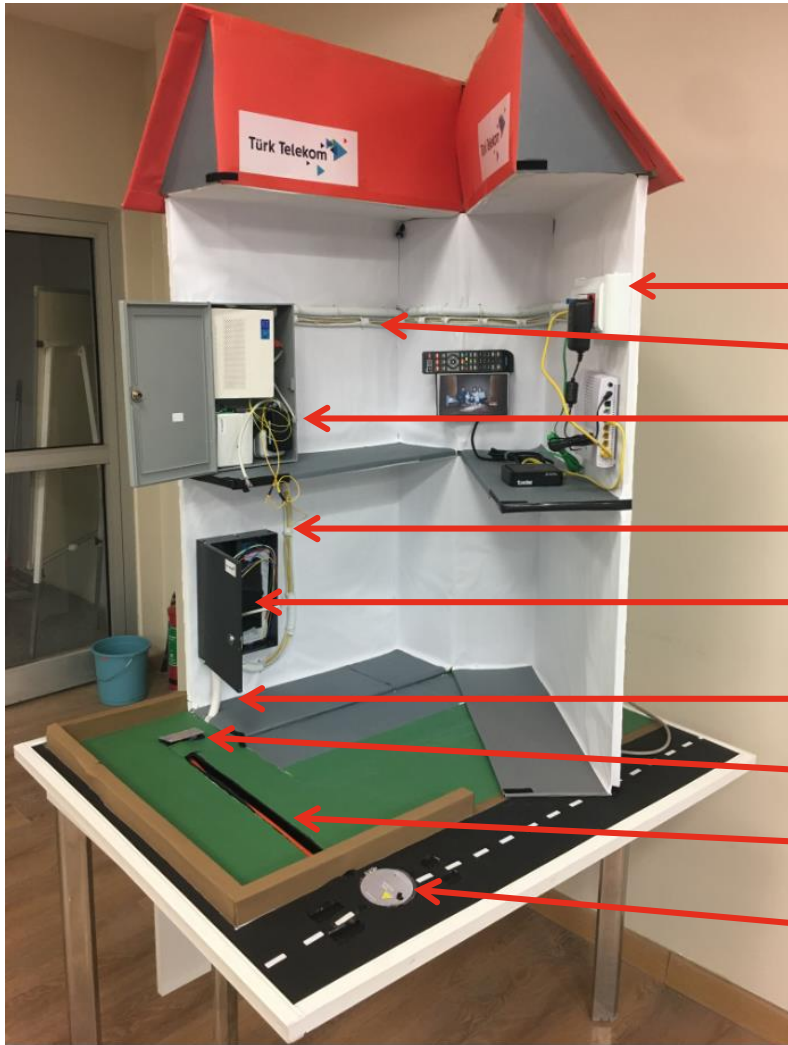
# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı (projesi)



# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı (projesi)



# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı



Daire içi Fiber ve CAT6 sonlandırma

Daire içi kablolama

Daire Zayıf akım panosu montajı

Bina ankastre tesisatı (şaft ve sac tava)

Bina Ana Terminal Kutusu (splitter)

Bina giriş borusu ve kabloları

Bina Ek odası

Tretuvar Ek odası arası boru tesisatı

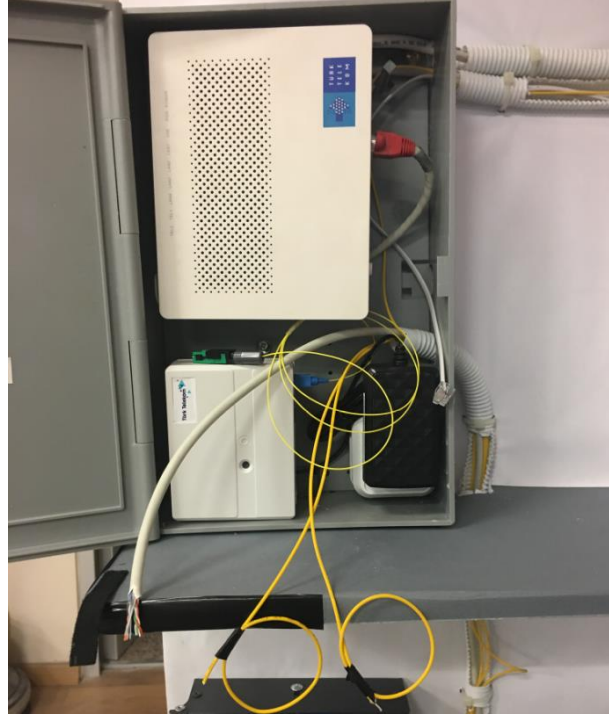
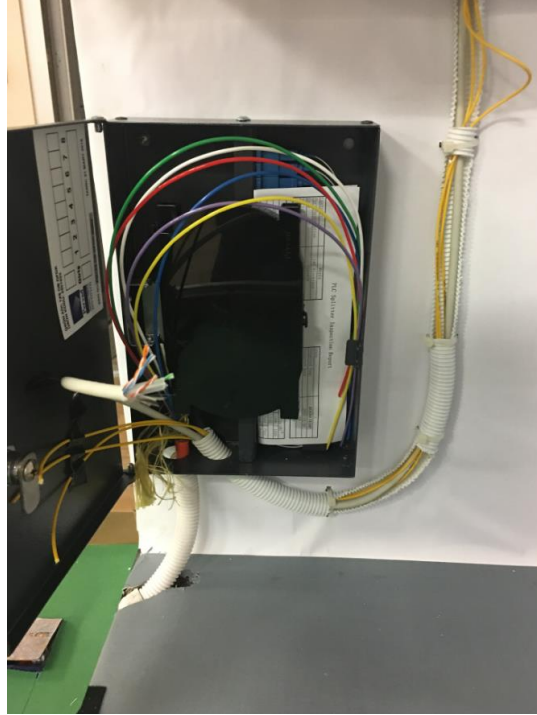
Türk Telekom Menhol/ek odası



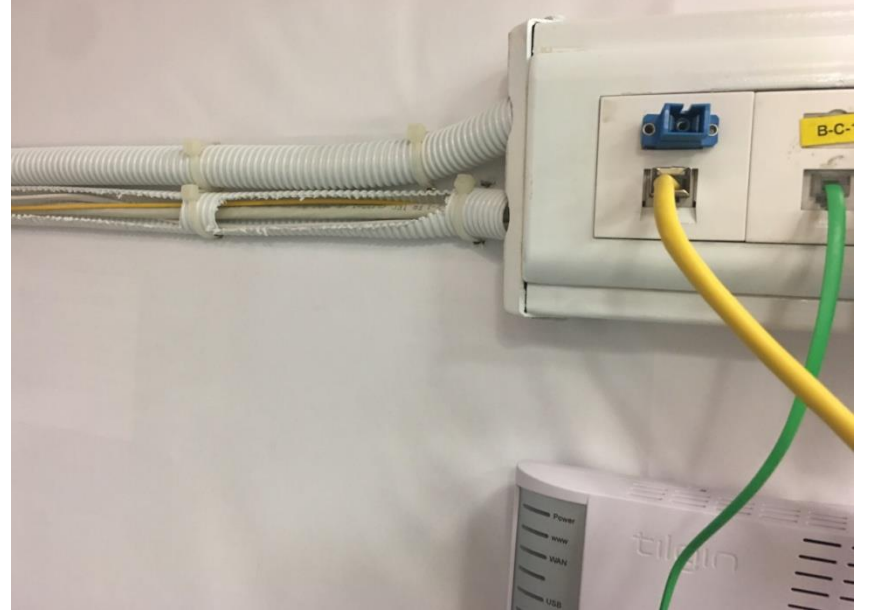
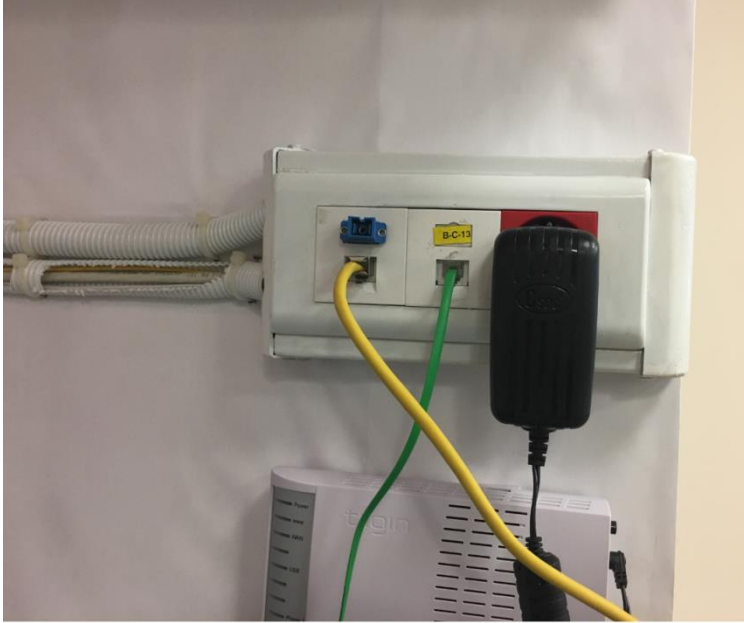
# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı



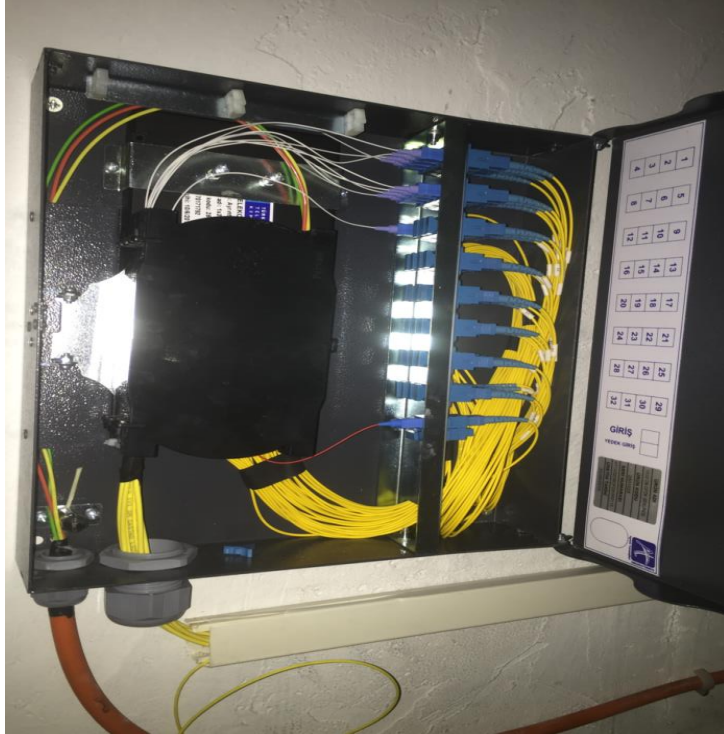
# BTK Şartnamesine uygun Ankastre tesisatı



## BTK Şartnamesine uygun Daire içi CAT6 ve Fiber Sonlandırma



## Splitter montajı (Sistem odası veya Bina Ana giriş Terminal kutusu)



## Daire içi Fiber sonlandırma



# Teşekkürler