

## İÇİNDEKİLER

<b>A. GENEL .....</b>	<b>1</b>
1. MİMARİ YAPININ TANITIMI.....	1
2. PROJE KAPSAMI.....	1
<b>B. PLANLAMA KRİTERLERİ.....</b>	<b>2</b>
1. GENEL PLANLAMA KRİTERLERİ.....	2
2. UYULACAK STANDART VE YÖNTEMLERİ.....	2
3. HESAPLAR.....	3
a) Talep Gücü Hesabı.....	3
b) Kablo Gerilim Düşümü ve Isınma Hesapları.....	3
c) Aydınlatma Hesapları.....	3
<b>C. KUVVETLİ AKIM SİSTEMLERİ.....</b>	<b>4</b>
1. ENERJİ TEMİNİ VE İHTİYACI .....	4
2. KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (KGK) TESİSATI.....	4
3. ENERJİ DAĞITIMI.....	5
4. KOMPANZASYON TESİSATI.....	6
5. AYDINLATMA TESİSATI .....	6
6. PRİZ TESİSATI.....	7
7. TOPRAKLAMA VE PARATONER TESİSATI.....	8
<b>D. ZAYIF AKIM SİSTEMLERİ.....</b>	<b>9</b>
1. TELEFON TESİSATI .....	9
2. MERKEZİ TELEVİZYON TESİSATI .....	9
3. SESLENDİRME TESİSATI.....	10
4. VERİ TESİSATI.....	10
<b>E. GÜVENLİK SİSTEMLERİ.....</b>	<b>11</b>
1. YANGIN ALGILAMA VE ALARM TESİSATI .....	11
2. KAPALI DEVRE KAMERA (CCTV) TESİSATI.....	12

.....BİNASI  
**ELEKTRİK TESİSATI**  
**ETÜT ÖNERİ RAPORU**

**A. GENEL \_\_\_\_\_**

**1. MİMARİ YAPININ TASARIMI**

Yapı Ankara ..... ada ..... parselde inşa edilecektir. Toplam inşaat alanı ..... m<sup>2</sup> olacaktır. Bina toplamda ... bodrum , zemin ve .. kattan oluşmaktadır.

...bodrum katta enerji merkezi, tesisat merkezi, tesisat hacimleri, soğuk depolar ve yükleme; ... bodrum katta lokal, mescit ve kapalı oto park; zemin katta ofisler, güvenlik odası, telefon santrali, toplantı ve seminer odaları; ... katta ofisler; .... katta ofisler ve server odası; .... katta ofisler ve yönetim ofisleri; ..... katta katlarda ofisler; ..... katta yemekhane ile mutfak ve ..... katta teknik hacimler ile asansör makine daireleri bulunmaktadır.

**2. PROJE KAPSAMI**

Elektrik projeleri kapsamında yapıya ait tüm gerekli kuvvetli akım ve zayıf akım sistemleri detaylandırılacaktır. Yapıda tesis edilecek sistemler aşağıda listelenmiştir.

**1. Kuvvetli Akım Sistemleri**

- a. Aydınlatma ve priz tesisatı
- b. Kuvvet (mekanik Ekipman Besleme) tesisatı
- c. Enerji dağıtım tesisatı
- d. Kesintisiz güç kaynağı tesisatı
- e. Kompanzasyon tesisatı
- f. Topraklama ve yıldırımdan koruma tesisatı

**2. Zayıf Akım Sistemleri**

- a. Telefon tesisatı (ayrı proje kapsamında hazırlanmıştır)
- b. Merkezi TV tesisatı
- c. Seslendirme ve anons tesisatı
- d. Veri iletişim tesisatı

**3. Güvenlik Sistemleri**

- a. Yangın algılama ve alarm tesisatı (ayrı proje kapsamında hazırlanmıştır)
- b. Kapalı devre kamera (CCTV) tesisatı

## **B. PLANLAMA KRİTERLERİ**

### **1. GENEL PLANLAMA KRİTERLERİ**

Yapının yaşayan bir bina olması en önemli planlama kriterlerini esneklik ve genişleyebilirlik olarak ortaya çıkarmaktadır. Günümüzde hızla ilerleyen teknoloji şirketlerin günü yakalamak için kısa ve orta vadede pek çok teknolojik sistemlerinde değişiklik yapmasını gerektirir.

Bu nedenle tüm kablo dağıtımı asma tavan içinde ve/veya döşeme içinde tesis edilecek kablo kanalları vasıtasıyla yapılacaktır. Elektrik panoları içinde ilave gelebilecek ekipmanlar için rezerv hacim bırakılacak, ayrıca zayıf sistem santrallerinde de rezerv kapasite planlanacaktır. Zayıf akım sistem santralleri modüler olarak genişlemeye müsait tipte seçilecektir.

### **2. UYULACAK STANDART VE YÖNETMELİKLER**

Yapıya ait elektrik tesisatı planlanırken ve malzeme seçimi sırasında aşağıda belirtilen standart ve yönetmeliklere uyulacaktır.

- nerji ve tabii kaynaklar bakanlığı elektrik iç tesisleri yönetmeliği
- Bayındırlık Bakanlığı elektrik tesisatı genel teknik şartnamesi
- TSE standartları
- TEDAŞ şartname ve yönetmelikleri
- Yangından korunma yönetmeliği
- Türk Telekom şartname ve yönetmelikleri

Yukarıda belirtilen standart ve yönetmeliklerin yetersiz kaldığı durumlarda ve/veya yurtdışı kaynaklı malzemeler için aşağıdaki standart ve yönetmeliklerin önemli görülen bölümlerinden faydalanılacaktır.

- IEC (Uluslararası)
- VDE / DIN (Almanya)
- NEC (ABD)
- Ekipman menşe ülke standartları (yukarıda belirtilen standartlardan daha üst seviyede olması durumunda)

### **3. HESAPLAR**

#### **a. Talep Gücü Hesabı**

Yapıda planlanan ekipmanlara ait kurulu gücün tespitinden sonra uygun eşzamanlılık katsayıları kullanılarak yapının talep gücü belirlenmiş ve Bölüm .....’de verilmiştir. Eşzamanlılık katsayılarının belirlenmesi elektrik iç tesisleri yönetmeliği’ne göre yapılacaktır.

#### **b. Kablo Gerilim Düşümü ve Isınma Hesapları**

Son kullanıcıya kaliteli elektrik enerjisi sağlamak için gerilimin belirli sınırlar arasında tutulması gerekmektedir. Bu nedenle kablo kesitleri belirlenirken gerilim düşüm hesapları yapılacaktır. Yapıda trafo ana panosu ile son kullanıcı noktası arasındaki en yüksek gerilim düşümü %5’ten az olacak şekilde planlama yapılacaktır.

Ayrıca kablolarda aşırı yüklenmeden doğacak bir ısınmaya ve dolayısıyla yangın tehlikesine mahal vermemek amacıyla kablo akım taşıma kapasiteleri dikkatle tetkik edilecek, kullanılacak kablo tipine göre ısınma hesapları yapılacaktır.

Gerilim düşümü ve ısınma hesapları projeler üzerinde verilmiştir.

#### **c. Aydınlatma Hesapları**

Personelin sağlıklı ve verimli bir şekilde çalışabilmesi için yapı içinde kullanma amacına uygun şekilde konforlu bir aydınlatma sağlanmalıdır. Bu amaçla kullanılacak ampul ve armatür tiplerinin belirlenmesinin ardından tüm gerekli hacimler aydınlatma hesapları yapılmış olup örnek teşkil edenler projelerde verilmiştir.

## C. KUVVETLİ AKIM SİSTEMLERİ

Yapıda tesis edilen kuvvetli akım sistemleri genel hatlarıyla özetlenmiştir.

### 1. ENERJİ TEMİNİ VE İHTİYACI

Yapının enerji ihtiyacı, bina bünyesinde 2. bodrum katta oluşturulacak trafo merkezinden temin edilecektir. Trafo ve orta gerilim proje kapsamı dışındadır. Ancak gerekli mekan rezervasyonu TEDAŞ temayüllerine göre yapılmıştır. Yapının enerji merkezi bünyesinde yapıya ait trafo, OG hücreleri, ana tablolar ve kesintisiz güç kaynağı (UPS) tesis edilecektir. Kullanılan elektrik enerjisinin sölcümü OG'de yapılacaktır.

Yapının şebeke kurulu ve talep gücü hesabı aşağıda özetlenmiştir.

Açıklama	Kurulu güç	Diversite	Talep Gücü
Aydınlatma	.....kW	1.00	.....kW
Priz ilk 10 kW	..... kW	1.00	.....kW
Kalan	.....kW	0.50	.....kW
Asansörler	.....kW	0.80	.....kW
Mekanik ekipman	.....kW	1.00	.....kW
Mutfak ekipmanı	.....kW	0.60	.....kW
Soğuk odalar(süt ve süt ürünleri)	.....kW	0.50	.....kW
Yangın pompası	.....kW	0.00	.....kW
<b>Toplam</b>	.....kW .....kW		

$$\text{Effektif güç} = \text{.....kW}/0.95 (\cos \varnothing) = \text{.....Kva}$$

### 2. KESİNTİSİZ GÜÇ KAYNAĞI (KGK) TESİSATI

Yapıda kesintisiz ve kararlı enerji ihtiyacı gösteren bilgisayar ve zayıf akım (güvenlik) sistemlerine hizmet vermek üzere kesintisiz güç kaynakları planlanacaktır.

Bilgisayar server odası için müstakil bir KGK tesis edilecek ve KGK kapasitesi ....kVA olacaktır. Bilgisayarlar ve zayıf akım sistemleri için tesis edilecek KGK kapasitesi ....kVA olarak belirlenmiştir. Bilgisayarlar ve zayıf akım sistemlerine hizmet verecek KGK enerji merkezi bünyesinde, server odasına hizmet verecek olan KGK ise ilgili server odasında tesis edilecektir. KGK tesis edilecek odaların klimatize sağlanacaktır.

Kesintisiz güç kaynakları on-line ve statik tip seçilecektir. KGK'larda ..... dakikalık akü grupları kullanılacaktır. Kullanılacak aküler bakım gerektirmeyen tipte olacaktır.

### 3. ENERJİ DAĞITIMI

Yapıya ait ana panolar enerji merkezi bünyesinde oluşturulacaktır. Katlarda besleyici yükün merkezinde tali aydınlatma ve kuvvet tabloları oluşturulacaktır. Merkezi bilgisayar (server) odaları vb. hacimler içinde ise direkt olarak KGK'dan beslenen müstakil kuvvet tabloları planlanacaktır.

Ana panolar dikili tip montaja uygun, sacdan mamul ve fabrikasyon imalat olacaktır. Panolar modüler yapıda olacak ve ileride büyümeye uygun özellikte seçilecektir. Panolara giriş ve çıkışlar uygun amperde anahtarlı otomatik sigorta veya otomatik şalterler ile korumaya alınacaktır. Panolar üzerinde gerekli görülen ölçü ve gösterge ekipmanları planlanacaktır.

Tali aydınlatma tabloları kullanılacakları yere göre sıvı üstü veya sıvı altı montajına uygun tipte sacdan mamul olacaktır. Mümkün olan her yerde şaft içinde tesis edilecektir. Tablolara giriş ve çıkışlar uygun amper anahtarlı otomatik sigorta veya şalterler ile korumaya alınacaktır. Ayrıca aydınlatma kumandası amacıyla gerekli çıkışlarda darbeli akım anahtarı planlanacaktır. Tablolar içinde gelecekte kullanılacağı düşünülerek rezerv ekipman ve hacim planlaması yapılacaktır.

Tali kuvvet tabloları mekanik odalarda tesis edilecek ve sıvı üstü montajına uygun sacdan mamul tipte planlanacaktır. Tablolara giriş ve çıkışlar uygun amperde anahtarlı otomatik sigorta veya şalterler ile korumaya alınacaktır. Gerekli çıkışlarda kumanda amacıyla kontaktörler planlanacaktır. Tablolar için gelecekte kullanılacağı düşünülerek rezerv ekipman ve hacim planlaması yapılacaktır.

Yapıda enerji dağıtımını ana panolardan tali tablolara müstakil kolon kabloları ile planlanacaktır. Kablolar düşük duman yayılımı ve zehirli halojen gaz yaymayan tip (N2XH) seçilecektir.

Ana tablolar ile tali tablolar arasında kablo dağıtımını yatayda asma tavan içinde kablo kanalları içerisinde, düşeyde ise şaftlar içinden planlanacaktır.

#### 4. KOMPANZASYON TESİSATI

Yapıda, reaktif güç ihtiyacını azaltmak ve bu sayede trafo ve kablo kapasitelerinden tasarruf sağlamak amacıyla bir kompanzasyon tesisatı planlanacaktır. Merkezi kompanzasyon ihtiyacını en aza indirmek amacıyla özellikle gaz deşarjlı armatürler içinde lokal kompanzasyon yapılacaktır.

Kompanzasyon hesabı aşağıda özetlenmiştir.

Talep Gücü	=	.....kW
Mevcut $\cos \emptyset$	=	0.70
İstenen $\cos \emptyset$	=	0.95
Katsayı	=	0.69
Komp. Gücü	=	..... x ..... = .....kVAr
Tesis edilen	=	... (sabit) + ... + ... kVAr

#### 5. AYDINLATMA TESİSATI

Yapıda aydınlatma tesisatı konforlu ve verimli bir çalışma ortamını sağlamak amacıyla özel olarak tasarlanacaktır.

Aşağıda yapıda bulunan mahaller için aydınlatma kriterleri ayrı ayrı incelenmiştir.

- Bürolar

Personelin yoğun olarak kullanacağı bu hacimlerde aydınlatma seviyesi olarak 300 lux sağlanacak şekilde planlama yapılacaktır. Hem ekonomik ışık veren, hem de renk karşılığı yüksek olan 84 serisi flüoresan ampuller kullanılacaktır. Bu hacimlerde yoğun monitör kullanımı olacağı düşünülerek yansımayı en aza indirecek petekli (louvre) armatürler kullanılacaktır. Aydınlatma kumandası mahallinden anahtarla yapılacaktır.

- Depolar

Depolarda ise 100 lux olacak şekilde planlama yapılacaktır. Bu hacimlerde önü opal pleksiglas kapaklı armatürler kullanılacaktır. Aydınlatma kumandası mahallinden anahtarla yapılacaktır.

- Yemekhane ve personel dinlenme hacimleri

Bu hacimlerde dinlendirici bir ortam sağlamak amacıyla aydınlatma compact flüoresan ampullü spot armatürlerle planlanacaktır. Aydınlatma seviyesi 200 lux olarak kabul edilecektir. Kumandalar mahallinden anahtar veya çok büyük hacimlerde akım anahtarı ile planlanacaktır.

- Dolaşım alanları

Dolaşım alanlarında aydınlatma tesisatı flüoresan ve/veya compact flüoresan ampullü gömme spot armatürler ile çözülecek ve 100 lux aydınlatma seviyesi sağlanacaktır. Aydınlatma kontrolü akım anahtarı ile planlanacak ve hem mahallinden ve hem de merkezi kumanda imkanı sağlanacaktır.

- Teknik hacimler

Teknik hacimler aydınlatma seviyesi 150 lux olacak şekilde planlama yapılacaktır. Bu hacimlerde flüoresan ampullü etanş tip armatürler kullanılacaktır. Aydınlatma kumandası mahallinden anahtarla yapılacaktır.

- Toplantı salonları

Büyük toplantı salonlarında gerektiğinde video projeksiyon kullanılabileceği düşünülerek dimmer kumandalı enkandesan armatürlerle aydınlatma tesisatı planlanacaktır.

Temel özellikleriyle yukarıda anlatılan aydınlatma sistemlerinin yanı sıra mimari özelliklerin ağırlık kazandığı giriş holü vb. hacimlerde mimari öğeleri vurgulayan ve dekorasyon ile uyumlu özel aydınlatma önlemleri alınacaktır.

## 6. PRİZ TESİSATI

Priz tesisatı odanın kullanım amacına göre çok değişiklik gösteren bir tesisat olmakla birlikte temel olarak aşağıdaki prensipler uygulanacaktır.

- Tüm odalarda en az 1 adet temizlik amaçlı priz tesis edilecektir.
- Koridorlarda temizlik amaçlı ve/veya su ısıtıcısı vb. küçük cihaz için uygun sayıda priz tesis edilecektir.
- WC'lerde ayna yanında 1 adet kapaklı priz ve 1 adet el kurutma makinesi için sorti planlanacaktır.
- Kapalı otopark ve tesisat hacimlerinde en az 1 adet olmak üzere yeterli sayıda trifaze priz planlanacaktır.
- Büro hacimlerinde her personel için 1 adet normal ve 2 adet KGK prizi tesis edilecektir.
- Zayıf akım tesisatı ile koordineli olarak her TV prizinin yanında bir adet normal ve her data prizinin yanında en az 1 adet KGK prizi tesis edilecektir.
- Duvarda yan yana tesis edilecek kuvvetli akım ve zayıf akım prizleri kombine kasa içinde planlanacaktır.



Özellikle ofislerde enerji ve zayıf akım kablolarının tesisini kolaylaştırmak, gerektiğinde ilave ve yer değiştirme amacıyla esnek bir kablolama imkanı yaratmak için döşemede şap betonu içinde kablo kanalları tesis edilecektir.

## **7. TOPRAKLAMA VE PARATONER TESİSATI**

Yapıda her elektriksel hata anında erken açmayı sağlamak ve yangın, can ve mal güvenliğini sağlamak için bir topraklama tesisatı yapılacaktır.

Genel prensip olarak yapıda bulunan tüm prizler, metal gövdeli aydınlatma armatürleri, tablo karkasları ve diğer metal aksam (kablo rafları, asma tavan taşıyıcı sistemleri, su boruları vb.) topraklanacaktır.

Genel koruma topraklaması ve KGK topraklama sistemleri ayrı tesisatlar olarak planlanacak ve müstakil kablolar ile ana tablo odası içinde tesis edilecek topraklama baralarında sonlandırılacaktır. Tüm topraklama baraları tablo odası içinde şönlendirilerek genel topraklama elektrot sistemine tek noktadan bağlanacaktır.

Yapının genel topraklama elektrot sistemi olarak yapı çevresinde bakır çubuklar çakılacak ve çubukları irtibatlarından bakır iletken tesis edilecektir. İlave olarak temel betonu içinde bir temel topraklama sistemi oluşturulacak ve birçok noktadan çevre topraklama setine irtibatlandırılacaktır.

Yapıda personeli kaçak akımlara karşı korumak ve kaçak akım nedeniyle çıkabilecek bir yangını engellemek amacıyla kaçak akım koruma şalterleri planlanacaktır. Nedensiz amaçları en aza indirmek ve işletme devamlılığını sağlamak amacıyla kaçak akım şalterleri dağıtılmış olarak planlanacaktır.

Yapıyı yıldırımdan korumak amacıyla aktif paratoner ve gerekli topraklama ağından oluşan bir paratoner tesisatı planlanacaktır.

## **D. ZAYIF AKIM SİSTEMLERİ**

Yapıda tesis edilen zayıf akım sistemleri genel hatlarıyla aşağıda özetlenmiştir.

### **1. TELEFON TESİSATI**

Telefon projesi Türk Telekom tarafından tasdik edilecek olup ayrıca projelendirilmiştir.

Yapı içindeki personelin dahili ve hariç ile haberleşmesinin sağlanabilmesi amacıyla bir telefon santrali ve tesisatı planlanacaktır. Yapıya ait telefon santrali, zemin kat santral odası içinde tesis edilecektir.

Telefon santrali genel yapısı itibariyle sayısal ve çok servisli (telefon-data-video vb.) olacak, ancak santral çalışma özellikleri santralin satın alımı aşamasında günün teknolojik şartlarına ve yapının ihtiyaçlarına göre belirlenecektir.

Yapıda personelin sık olarak kullanacağı tüm hacimlerde telefon prizi ve/veya duvar tipi telefon sortileri planlanacaktır. Özellikle bürolarda her personel için 1 adet ve yönetici odalarında her personel için 2-3 adet telefon prizi tesis edilecektir. Ayrıca sekreter hacimlerinde faks cihazı bağlantısı için ilave prizler bulunacaktır.

Tüm telefon prizleri RJ11 jaklı olarak seçilecek ve her prize 2 çift hat tesis edilecektir. Ancak 2. çift kablo yedek olarak düşünülecek, her telefon prizi 1 hat kabul edilecektir. Tüm telefon prizleri katlarda şaft içinde tesis edilecek telefon dağıtım kutularına irtibatlandırılacaktır. Telefon dağıtım kutuları da müstakil kablolar ile santrale bağlanacaktır. Tüm kutularda ve ana kolon hatlarında gelecekte kullanım için rezerv planlanacaktır.

### **2. MERKEZİ TELEVİZYON TESİSATI**

Yapıda kablolu ve/veya uydu yayınlarının izlenebilmesi amacıyla bir TV santrali ve tesisatı planlanacaktır. Sistem santrali, ilgili santral odası bünyesinde tesis edilecek ve özellikleri işverenin istekleri doğrultusunda detaylandırılacaktır. Bu amaçla yayı kaynağı (kablolu/uydu) ve kaç kanal yayın yapılacağı konusunda işverenin görüşü alınacaktır. Ancak sisteme ait tesisat santral özelliklerine göre değişmeyeceği için santral özellikleri imalat aşamasında da belirlenebilir.

Yapıda yönetici odalarında, toplantı odalarında ve personelin toplu olarak bulunacağı dinlenme ve sosyal amaçlı odalarda TV anten prizi tesis edilecektir. TV dağıtımında pasif tip (enerji beslemesi gerekmeyen) tap-off ve splitter kullanılacaktır. Sistem imalatçısı tarafından gerekli görülebilecek saha amplifikatörleri için şaftlar içinde hacim rezervasyonu ve enerji besleme imkanı bırakılacaktır.

### **3. SESLENDİRME TESİSATI**

Yapıda dolaşım alanlarında anons ve arka plan müzik yayın amaçlı bir seslendirme santralı, ilgili santral odası içinde tesis edilecek ve 100'ta dağıtımına uygun olacaktır. Santral bünyesinde ses kaynakları, ön ve güç amplifikatörleri, anons mikrofonu ve zon seçici ile genel hacimler ses ve kanal kontrol üniteleri bulunacaktır.

Yapıda tüm genel dolaşım hacimlerinde, otoparkta ve yükleme platformlarında seslendirme amaçlı hoparlör tesis edilecektir. Asma tavan veya duvar tipi hoparlörler planlanacaktır.

Yapı içinde farklı bölümlere anons yapılabilmesi için sistem zonlara bölünecektir.

### **4. VERİ İLETİŞİM TESİSATI**

Yapı içinde yoğun bilgisayar kullanımı veri iletişim tesisatının planlanmasını gerektirmektedir.

Yapıda her personel için RJ45 data prizi tesis edilecek ve tüm data prizleri UTP tipi kablolar ile uygun noktalarda planlanacak data dağıtım kutuları içinde sonlandırılacaktır. Data dağıtım kutuları, 19" şase içinde uygun sayıda RJ45 jaklı patch paneller, patch cordlar ve priz panelinden oluşacaktır. Dağıtım kutuları içinde ayrıca iş veren tarafından hub veya switch gibi ekipmanların tesis edilebilmesi için rezerv hacim bırakılacaktır.

Veri iletişim tesisatı, Ethernet standartlarına uygun Kategori 5e uyumlu ekipmanlar ile detaylandırılacaktır. Sistem üzerinde tesis edilecek hub ve switch gibi ekipmanlar ise iş veren tarafından kendi isteklerine ve sistemine uygun olarak temin edilecektir.

## **E. GÜVENLİK SİSTEMLERİ**

Yapıda tesis edilen güvenlik sistemleri genel hatlarıyla aşağıda özetlenmiştir.

### **1. YANGIN ALGILAMA VE ALARM TESİSATI**

Telefon projesi ilgili belediye tarafından tasdik edilecek olup ayrıca projelendirilmiştir.

Yapıyı, içindeki insanları ve ekipmanları yangına karşı korumak ve insan tahliyesini sağlamak için adresli sistemde çalışan yangın algılama ve alarm

tesisatı planlanacaktır. Sistem adresli dedektör ve butonlar, alarm kornaları ve algılama ve alarm santralından oluşacaktır.

Sistem santralı ilgili santral odasında tesis edilecek ve adresli sistemde çalışabilen, mikroişlemci kontrollü, programlanabilir, alfanümerik displayli, modüler özellikte, kendi akü ve güç kaynağı olan tipte ve aşağıdaki özelliklere haiz olacaktır.

- Tüm dedektör, buton ve hoparlörler ile kabloları süpervize edecektir.
- Alarm anında ilgili zonlara alarm verecektir.
- Alarm anında modem vasıtası ile istenilen telefonları arayarak sesli bilgi aktarabilecektir.
- Havalandırma santralleri ve eksoz aspiratörlerini durduracaktır.
- Duman tahliye kapaklarına ve yangın damperlerine ikaz verecektir.(varsa)
- Yangın pompalarını monitör edecektir.

Tüm yapı dedektör ile kontrol altına alınacaktır. Dedektörler her mekanda çıkabilecek yangına uygun özellikte planlanacaktır. Dedektörler adresli tipte, aktive olduklarını belirten led lambalı olacaktır.

Kullanılacakları yerlere göre dedektör tipleri aşağıda verilmiştir.

1. Kombine ısı dedektörü: Tesisat hacimlerinde, garajda, mutfakta.
2. Duman dedektörü: Diğer hacimlerde.

Yangın alarm butonları adresli tipte olacak ve zonlar arası geçişlerde, binadan çıkış noktalarında ve merdiven sahanlıklarında tesis edilecektir. Yapıyı tahliye etmek amacıyla alarmın her yerden duyulabileceği sayıda ve noktalarda duvar tipi alarm klaksonları planlanacaktır.

## **2. KAPALI DEVRE KAMERA (CCTV) TESİSATI**

Yapı giriş-çıkış noktalarını, ana dolaşım güzergahlarını, kasa odasını ve özellikle yükleme platformlarını kontrol altında tutmak amacıyla kamaralar ve santralden oluşan bir CCTV tesisatı planlanacaktır.

Tüm kameralar siyah-beyaz özellikte ve çok düşük aydınlatma seviyelerinde dahi kayıt yapabilecek özellikte olacaktır. İzledikleri bölgeye uygun geniş veya dar açılı lensle donatılacaktır.

Sistem santralı monitörler, 1 ad. Time-lapse VCR ve gerekli anahtarlama ve kontrol ekipmanından oluşacaktır.