

## 9. ÜNİTE

# DIŞ TESİSAT PLANLARI ÇİZİMİ

### KONULAR

1. Dış Tesisat Planları Çizimi

## GİRİŞ

Şehir, kasaba ve köy elektrifikasyonu projeleri o yerin nüfusu, kadastro durumu, sanayii durumu, abone ve sokak aydınlatma güçleri, gelişme durumu v.b. hususlar dikkate alınarak hazırlanmaktadır.

### 9.1 DIŞ TESİSAT PLANLARI ÇİZİMİ

Bir şehrin ana caddeleri veya imar bakımından gelişmiş olan sokakları boyunca bulunan yükler, okullar, üniversiteler, hastaneler v.b. durumda olan büyük tesislerin yükleri toplu yüklerdir.

#### 9.1.1 TOPLU YÜKLÜ BİR ŞEBEKE

Bu yüklerin tamamı omik veya tamamı indüktif olabileceği gibi, bir kısmı omik bir kısmı da indüktif olabilir. İndüktif yüklerin tümü aynı güç katsayılı veya değişik güç katsayılı olabilir.

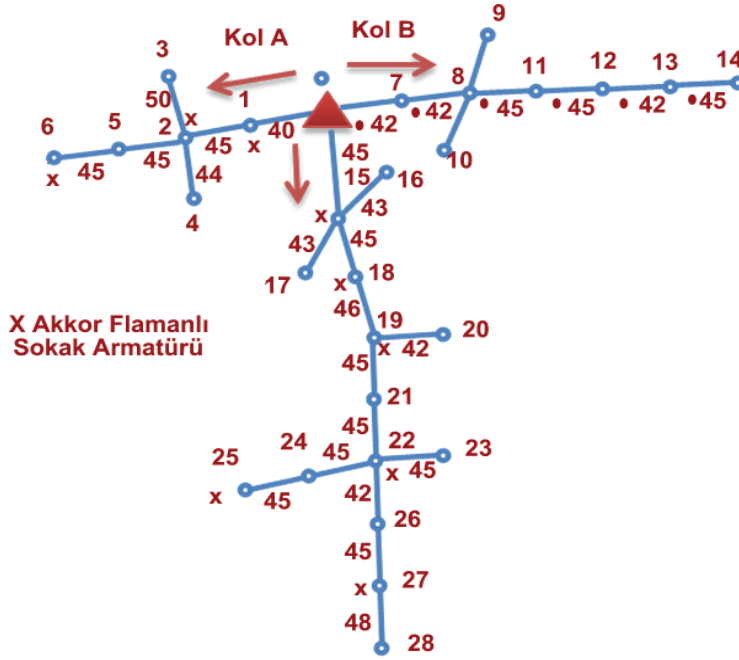
Trafodan çıkan kollardan sadece (C) kolunun arazi üzerindeki durumu gösterilmiştir ve bu kol üzerindeki toplu yükler belirtilmiştir. (A) ve (B) kollarının arazideki durumu da (C) koluna benzer durumdadır. Parantez içindeki rakamlar yüklerin güç katsayılarıdır. Rakam yazılmamış yüklerin güç katsayıları ise bire eşittir.

#### 9.1.2 ŞEHİR VE KASABALARDAKİ TOPLU YÜKLERİN BESLENMESİ

Şehirlerde önemli cadde ve sokaklarda estetiği bozmamak, kazalara sebebiyet vermemek, trolleybüs hatlarına engel teşkil etmemek gibi hususlar dikkate alınarak yüklerin beslenmesi yeraltı kablosu ile yapılır. Yeraltı kabloları çoğu kez caddelerin her iki tarafına da döşenir. Böylece sık sık yol atlamalarına engel olunur.

Bu şebeke sisteminde kablo güzergahının seçiminde, hafriyat kolaylığı, güzergah kısalığı, kanalizasyon ve su tesisatı ile en az karşılaşılması gibi hususlar gözönünde bulundurulur.

Yeraltı kablosu ile yapılan alçak gerilim şebekelerinde dikkat edilmesi gereken bir başka husus da, ek kutularının mümkün olan en az sayıda tutulmasıdır. Çünkü yeraltı ek kutuları arıza kaynağıdır.



### KÜÇÜK BİR KASABANIN ELEKTRİFİKASYON PLANI

Şekil 9.1: Küçük bir kasabanın elektrifikasyon planı

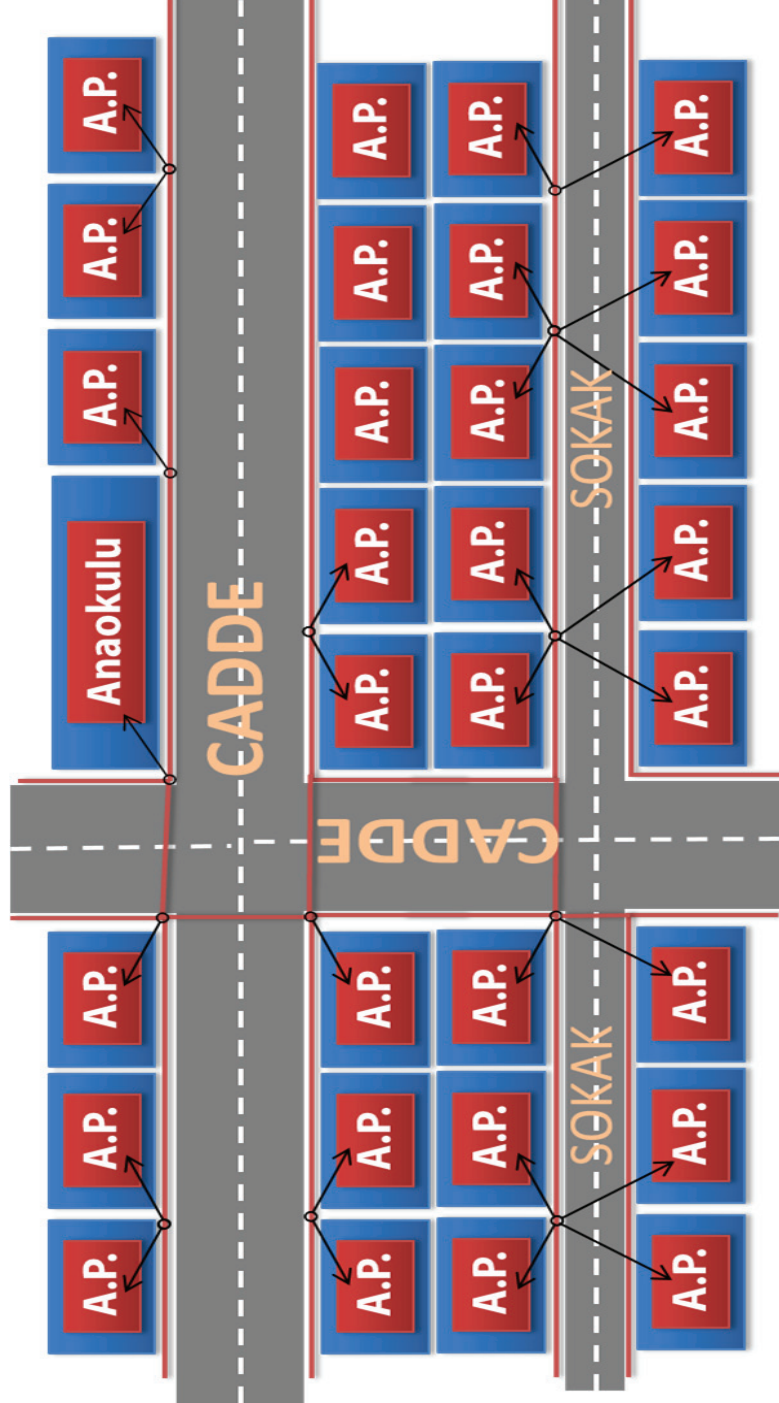
#### 9.1.3 HAVA HATLI BİR ŞEBEKEDEN YÜKLERİN BESLENMESİ

Şehir ve kasabaların önemli olmayan cadde ve sokaklarındaki yüklerin beslenmesi hava hattı ile yapılır. Hava hatları genel olarak cadde veya sokağın bir trotuarı üzerine ağaç, demir veya beton direkli olarak tesis edilirler. Ancak, atlamalar dolayısıyla estetiğin bozulacağı, trafik ve can emniyetinin azalacağı dikkate alınarak yüklerin beslenmesi, cadde ve sokakların her iki kaldırım üzerine tesis edilen hava hatları ile sağlanır.

Bu şebekelerde yüklerin beslenmesi genel olarak hava branşmanları ile yapılır. Ancak, özel durumlarda branşmanlar yeraltı kablosu ile de yapılabilir.

Şebekeyi meydana getiren hatlar cadde ve sokakların uygun yerlerine yerleştirilen trafo postalarına bağlanırlar. Bir veya daha fazla sayıdaki bu trafo postalarının beslenmesi de duruma göre hava hattı veya yeraltı kablolu olarak tesis edilen orta gerilim şebekesiyle olur. Gerekli olan toplam enerji de, orta gerilimli veya yüksek gerilimli olarak enterkonnekte sistemden alınan branşmanlar vasıtasıyla sağlanmaktadır.

veya şehir ve kasabada kurulan termik ya da hidrolik santral dan temin edilmektedir.



Şekil 9.2: Hava hatlı bir şebekede yüklerin beslenmesi

## 9.1.4 BÜYÜK TESİSLERDEKİ TOPLU YÜKLERİN BESLENMESİ

Büyük araziler üzerine yayılarak kurulan tesislerde (*üniversiteler, kamplar, fabrikalar v.b.*) alçak gerilimli dağıtım şebekesi, genel olarak hava hatlı olarak yapılmaktadır. Ancak, arazinin özelliklerine göre şebekenin bir kısmının hava hatlı bir kısmının da yeraltı kablolu olarak yapılması da mümkündür.

Bu yerler genel olarak şehir şebekesine direkt olarak bağlanmazlar. Bu gibi yerlerde özel trafo postaları kurulur ve tesisdeki yükler bu trafonun beslediği şebeke hatlarına bağlanırlar. Trafolar ya doğrudan doğruya enterkonnekte sistemden ya da orta gerilimli şehir şebekesinden beslenir.

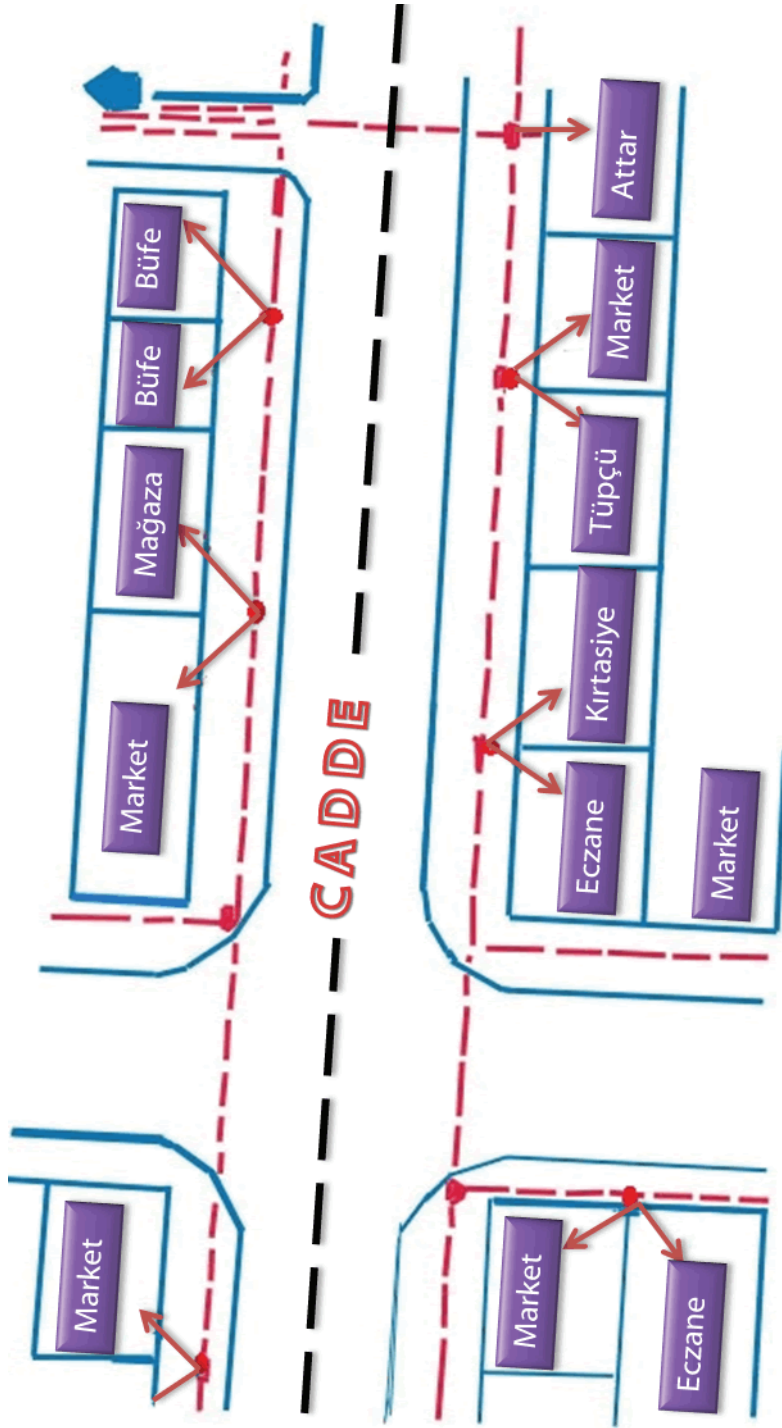
Şayet bu tesislerin yakınında şehir şebekesi veya enterkonnekte sistem yoksa, gerekli enerji tesis bünyesinde kurulacak bir dizel elektrojen gurubundan sağlanır.

Şekilde, şehir içinde bulunan bir Endüstri Meslek Lisesinin enerji dağıtım şebekesi verilmiştir, öğretim binaların ve atölyelerin enerji ihtiyacı için bir trafo postası düşünülmüştür. Trafo ise, şehre ait yeraltı kablolu orta gerilim şebekesinden beslenmektedir.

Binaların enerjisi trafodan alınan yeraltı kablolu hatlarla sağlanmıştır. Ancak, bu hatlarda ek kutulan kullanılmamış ve kablolar binalara giriş - çıkış yapacak şekilde bağlanmıştır. Hava hatlı şebekelerde trafo postaları genellikle direkt tipinde olur. Köşk, kule veya bina tipinde de olmaları da mümkündür.

Trafo postası direk tipinde ise, trafo direğinin birkaç metre açığına bir dağıtım panosu yerleştirilir. Trafonun sekonderinden çıkan A.G. kablosu bu panonun haralarına bağlanır. Buradan yapılan çıkışlar yine yeraltı kabloları ile olur ve bu kablolar ya trafo direğine veya düzenlenen dağıtım durumuna göre bir direğe çıkar ve böylece hava hatlı şebeke başlamış olur.

Hava hatlı şebekeler kollara ayrılır ve her koldaki direklere numara verilir. Alçak gerilimli bir dağıtım şebekesinde trafo sayısı bir ya da birden fazla olabilir. Bu sebeple trafolar da numaralanır.



Şekil 9.3: Büyük Tesislerdeki Toplu Yüklerin Beslenmesi

### 9.1.5 KÜÇÜK BİR KASABANIN ELEKTRİFİKASYON PLANI

Aynı trafodan beslenen alçak gerilim dağıtım panosunda, ayrı şalterlerden kumanda edilen kollar, *KOL A*, *KOL B*, *KOL C* şeklinde adlandırılır. Direklerin numaralanmasına, her trafonun beslediği en kısa koldan başlanır ve kolların uzunluk sırasına göre numaralamaya devam edilir.

En kısa koldaki ilk direk, bir numarayı alır ve bu koldaki öteki direklere sıra ile numara verilir. Bu kol bittikten sonra, bu kola göre daha uzun olana geçilir. En kısa koldaki numaralama hangi sayıda kalmışsa, ondan sonraki sayıdan başlanarak bu koldaki direklere de sıra ile numara verilir. Kolların uzunluklarına göre numaralamaya aynı şekilde devam edilir.

Direklerin numaralanması bittikten sonra, sokak lambalarının tipi ve hangi direklere konacağı plân üzerinde işaretlenir.

Şekilde küçük bir kasabaya ait A.G'li enerji dağıtım şebekesinde II no. lu trafonun besleme sahası, direklerin numaralanmak ve sokak lambalarının durumu görülmektedir. Direkler arasındaki rakamlar, direkler arasındaki uzaklığı ifade etmektedir. Hava hattının kesiti güce, gerilime ve uzaklığa bağlıdır. Güç ve gerilim verilmediğinden kesit de verilmemiştir.

## DEĞERLENDİRME SORULARI

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Aynı anma gerilimli, birbirine bağlı elektrik tesislerinin tamamına .....  
denir.
2. Orta gerilim şebekeleri ..... kV ile .....kV gerilimler arasındaki  
şebekelerdir.
3. Şehirlerarası ve santraller arası bağlantı için ..... şebekeleri tesis  
edilir.
4. Elektrik santrali ile enterkonnekte şebeke arasında bağlantıyı sağlayan yüksek ge-  
rilim ünitelerinin bulunduğu yerlere.....denir.
5. ...., trafo merkezlerinin en önemli kısmıdır.