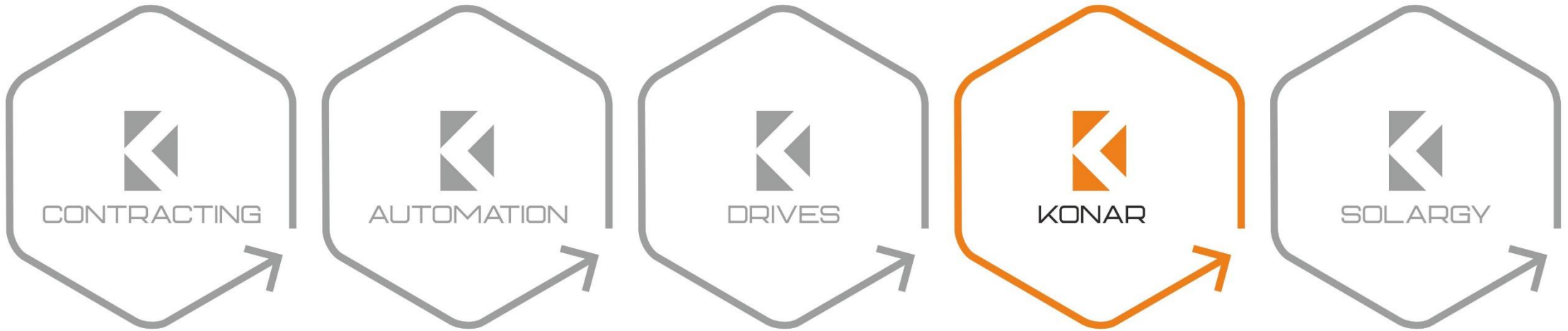




# KONTEK

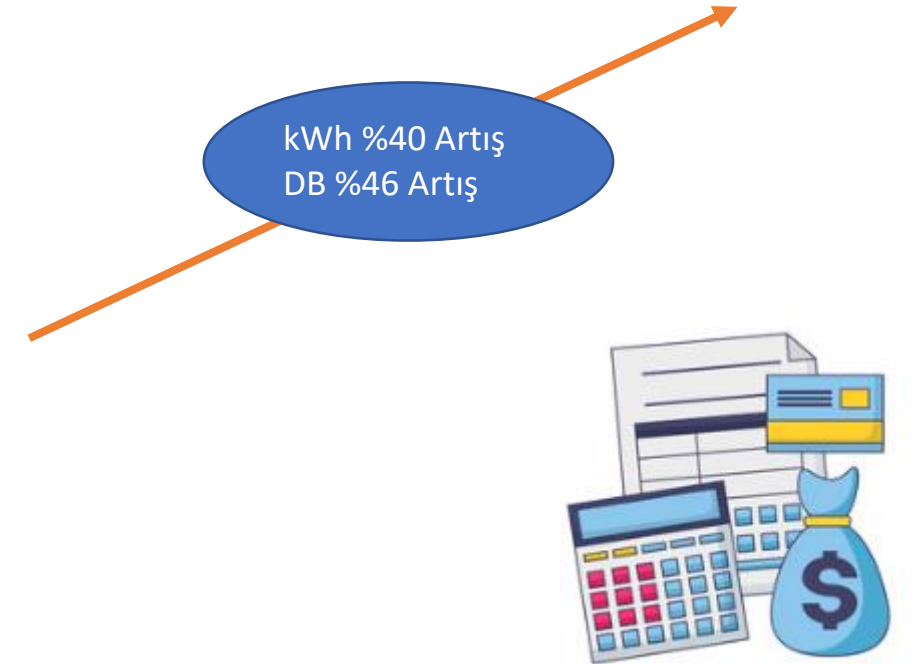
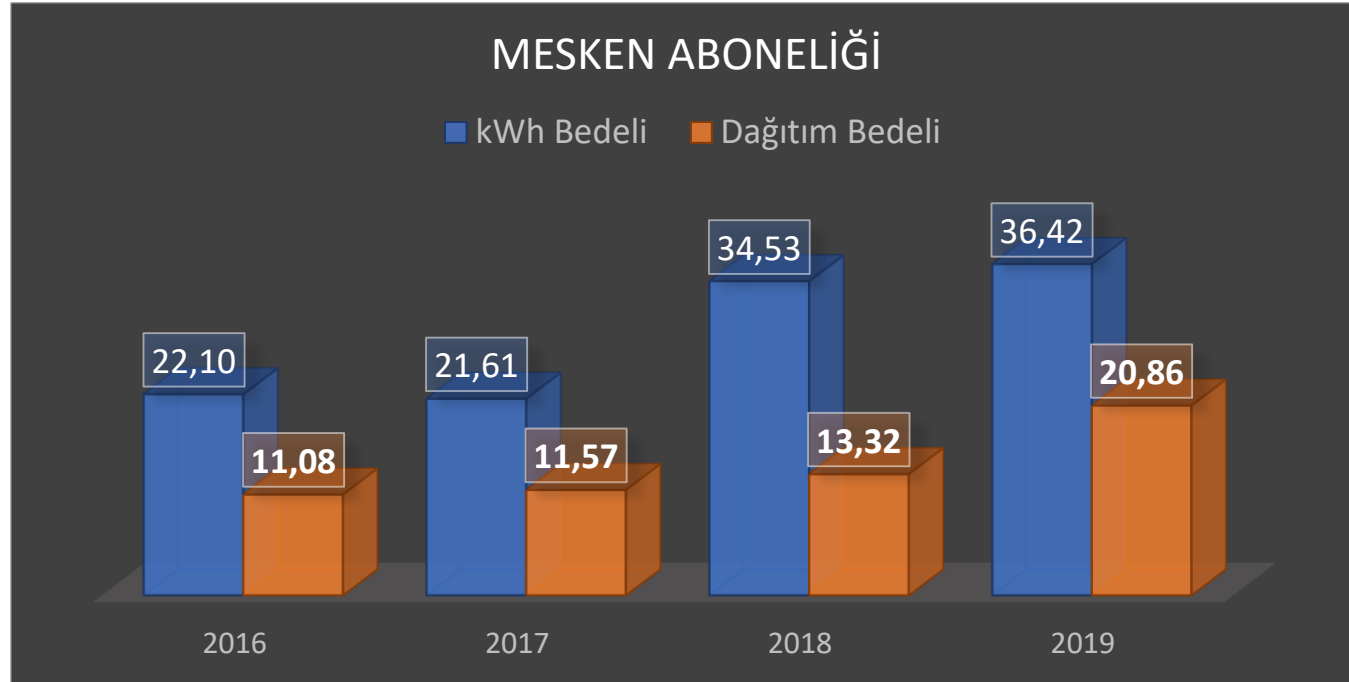


# GÜNCEL ELEKTRİK FİYATLARI VE YILLARA GÖRE ARTIŞ

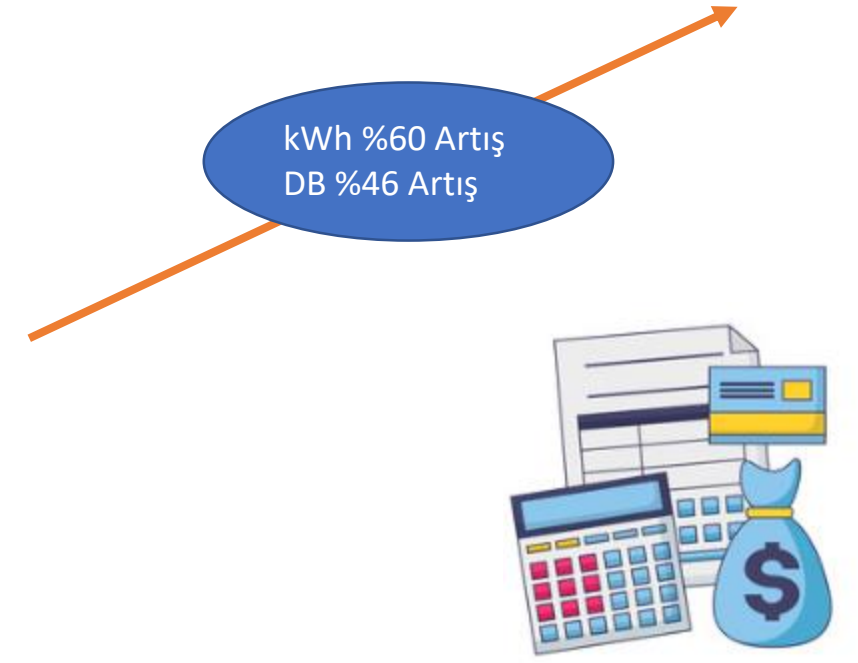
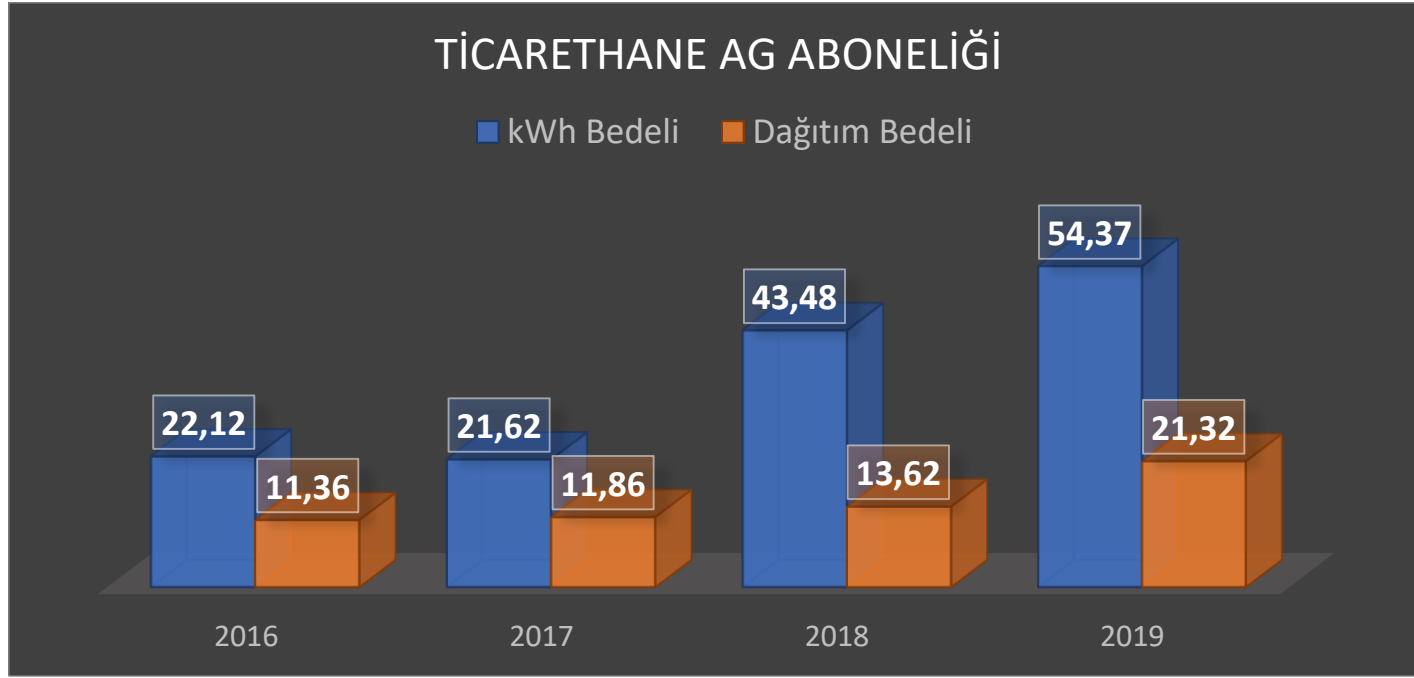




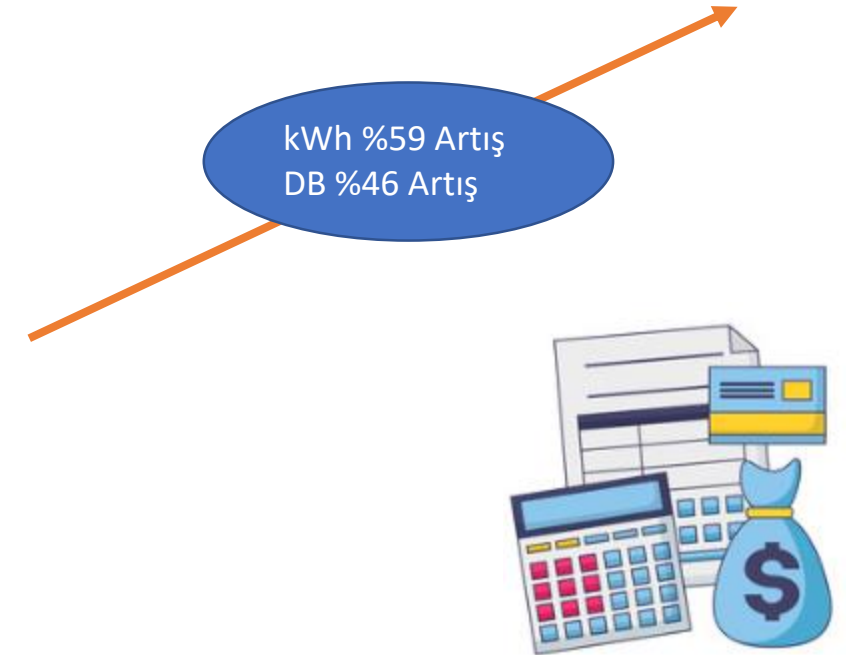
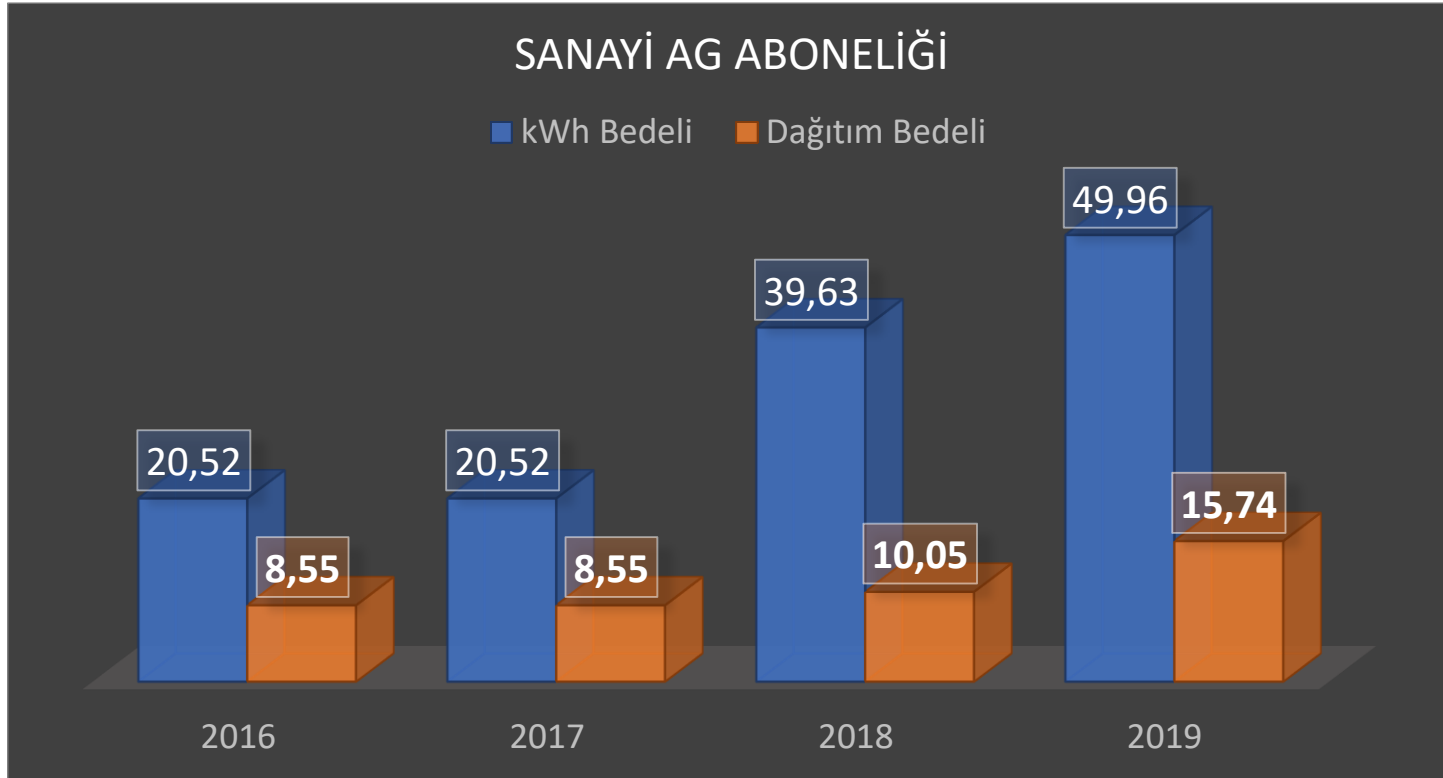
## Mesken Aboneliđi Yıllara Gre Artış Grafiiđi (krş/kWh)



# Ticarethane Aboneliđi Yıllara Gre Artış Grafiiđi (krş/kWh)



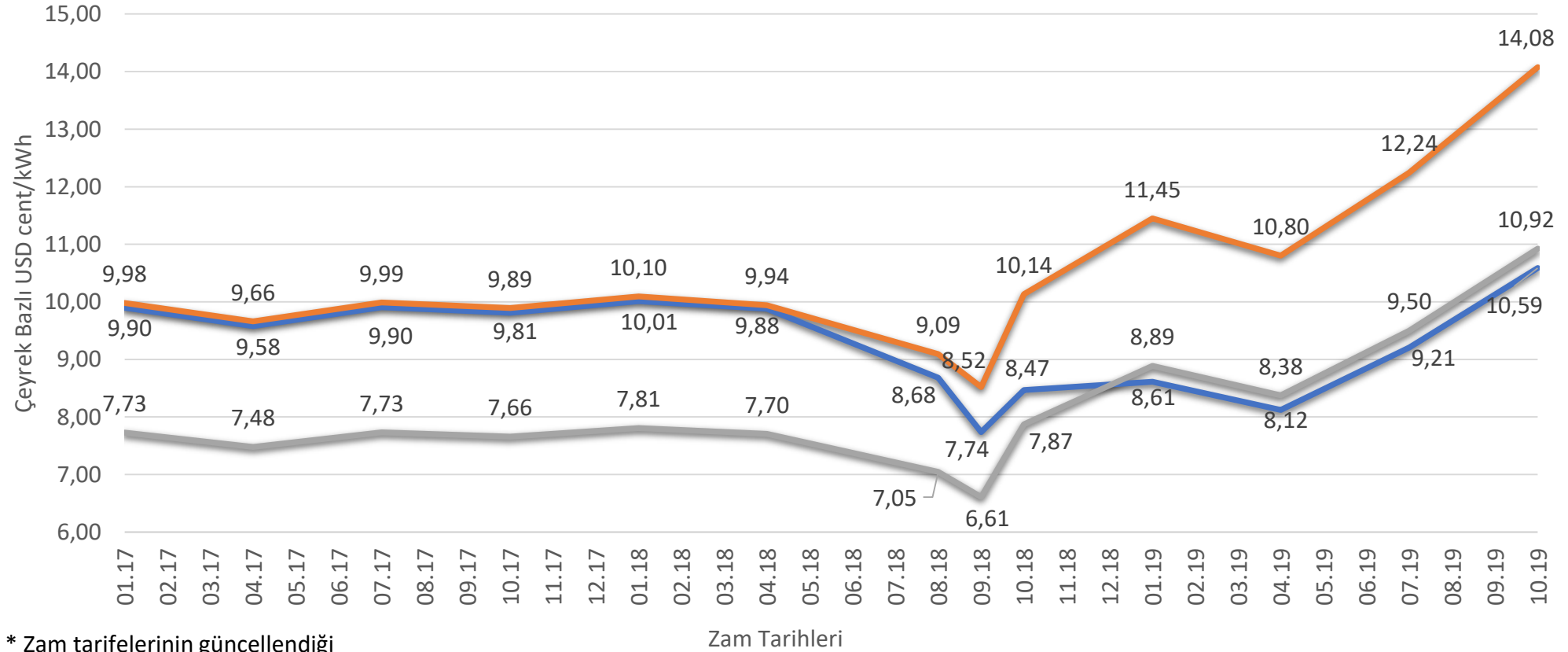
## Sanayi Aboneliđi Yıllara Göre Artış Grafiiđi (krş/kWh)





# ELEKTRİK FİYATLARININ YILLAR İÇERİSİNDE DEĞİŞİMİ (USD-CENT/kWh)

## Türkiye Elektrik Fiyatları (USD-cent/kWh)



\* Zam tarifelerinin güncellendiği tarihlerdeki dolar kuru ile hesap yapılmıştır.

— Mesken — Ticarethane AG — Sanayi OG



**KONAR**  
"SOLAR EPC"

# GÜNCEL LİSANSSIZ ELEKTRİK ÜRETİM YÖNETMELİĞİ VE ÇATI GES'LER

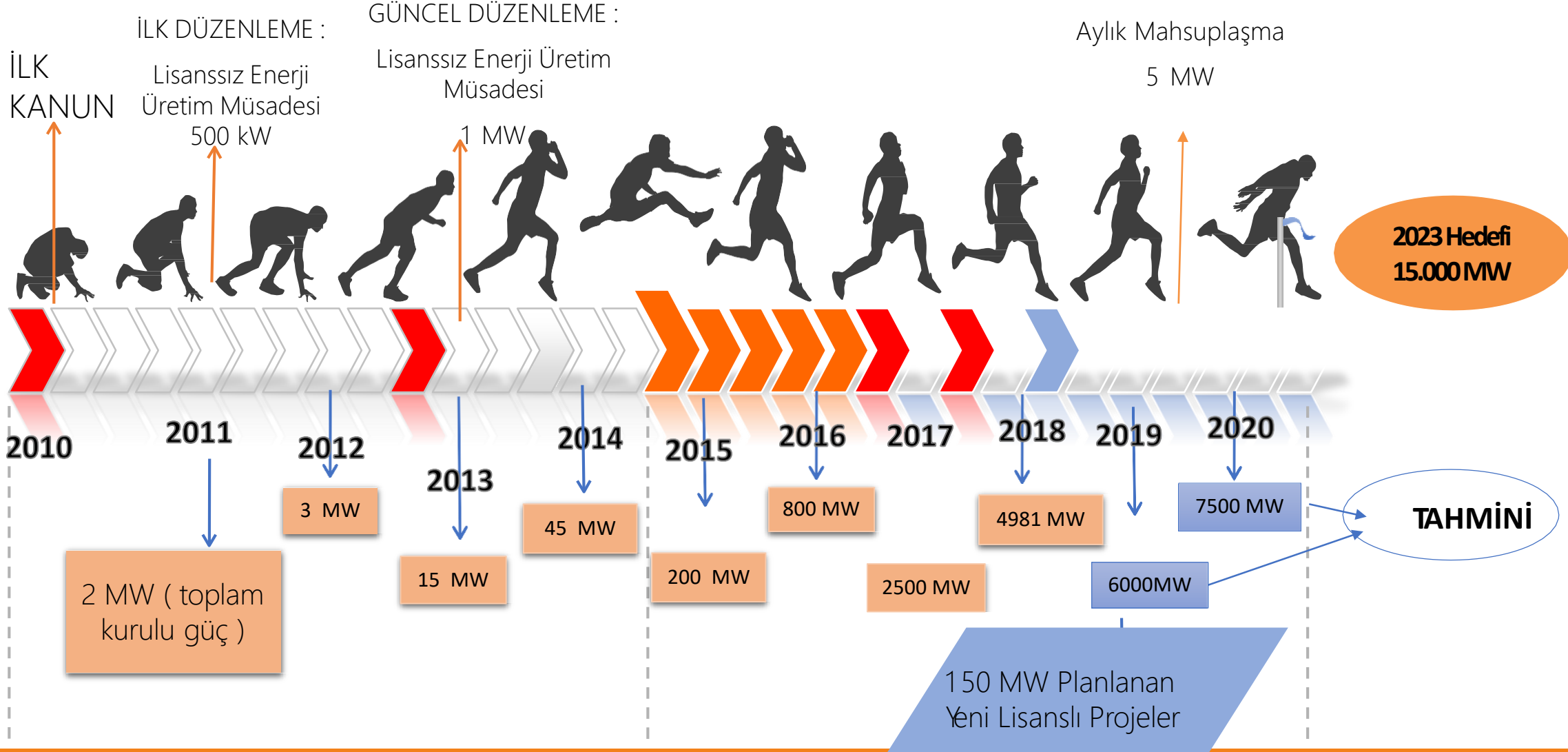
Hüsniye KORKMAZ  
İş Geliştirme Mühendisi





# Türkiye'nin Güneş Enerjisindeki km Taşları

YENİ YÖNETMELİK: (12.05.2019)







# PV GÜNEŞ ENERJİSİNDEN ELEKTRİK ÜRETİMİ 2 KATEGORİDE SAYILABİLİR;

## 1. Lisanslı Projeler

- YEKA
- MİNİ YEKA
- 5MWe – 50 MWe Projeler (2015 yılında düzenlenen yarışmalar)

## 1. Lisanssız Projeler (5 MWe Altı ve Öztüketim)

- 10 kW'a kadar Usul ve Esaslar
- 10 kW – 5 MWe Aylık Mahsuplaşma (5.1.c)
- Öz Tüketim Projeleri (5.1.ç)



## GES Başvurularında Muhattap Alınan Otoriteler;

1. EPDK
2. EİGM
3. TEDAŞ
4. TEİAŞ
5. İlgili EDAŞ veya OSB
6. Yerel Belediyeler ve Otoriteler





# KONAR

"SOLAR EPC"

## LİSANSIZ PROJELER;

Tüketim ile üretimin aynı yerde olduğu;

ya aylık mahsuplaşma ile üretilen enerjinin tüketim fazlası kısmının şebekeye verildiği,

ya da öztüketim ile üretilen enerjinin tamamının tüketildiği projelerdir.



PV SAHA VE ÇATI



10 kW VE ALTI MESKEN ÇATI



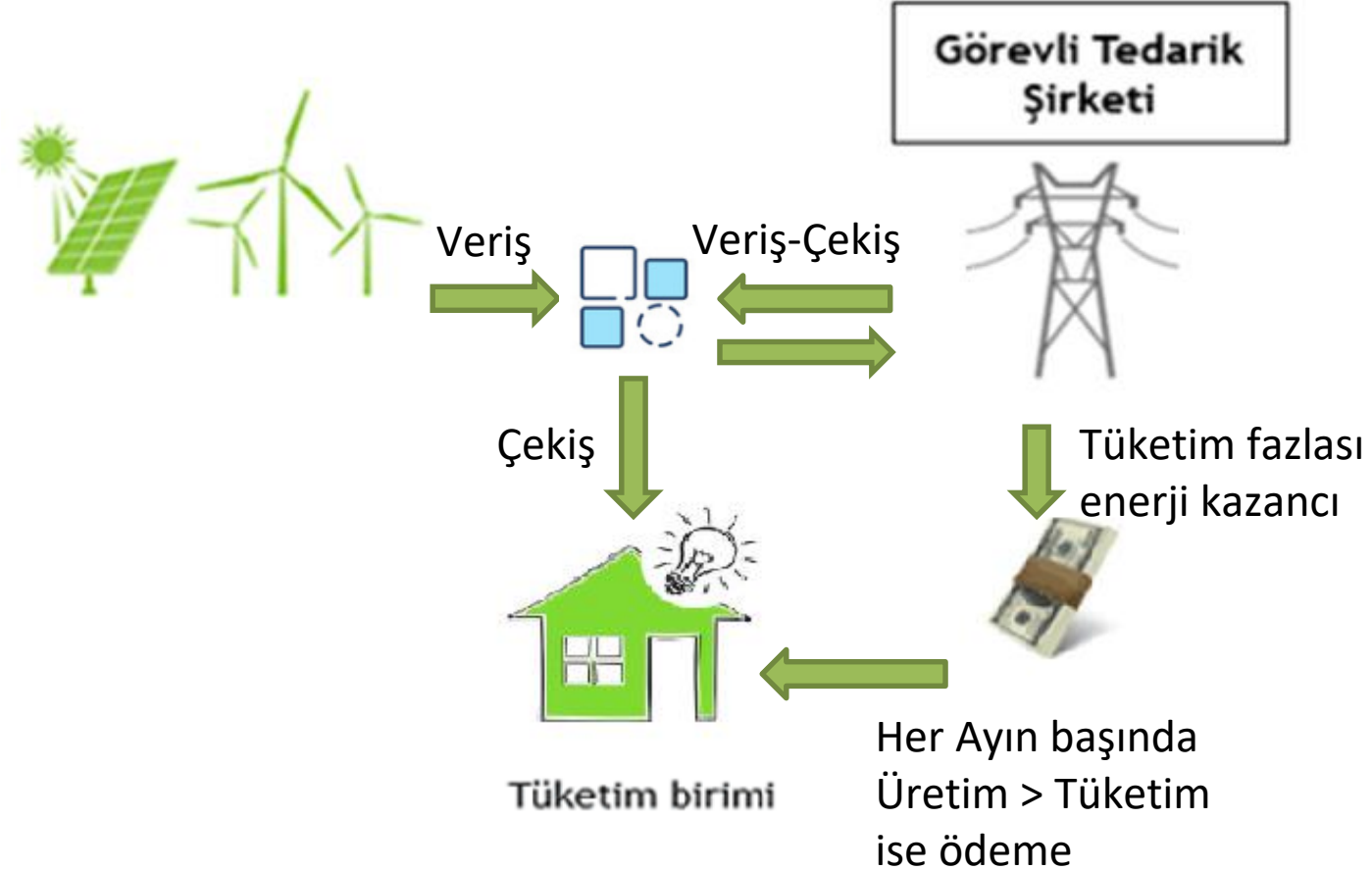
## 5.1-c Kapsamında ki Lisanssız Projeler;





## 5.1-c Kapsamında ki Lisanssız Projeler;

- ✓ Max : 5 MWe / > Bağlantı Sözleşme Gücü
- ✓ Çatı veya Cephe'ye kurulum.
- ✓ Tüketim kWh = Üretim kWh a kadar ,kendi dağıtım tarifesiinden yüzde 50 indirim,
- ✓ Şebekeye Verilen kWh = Dağıtım Bedeli Yok





## 5.1-c Aylık Mahsuplaşma

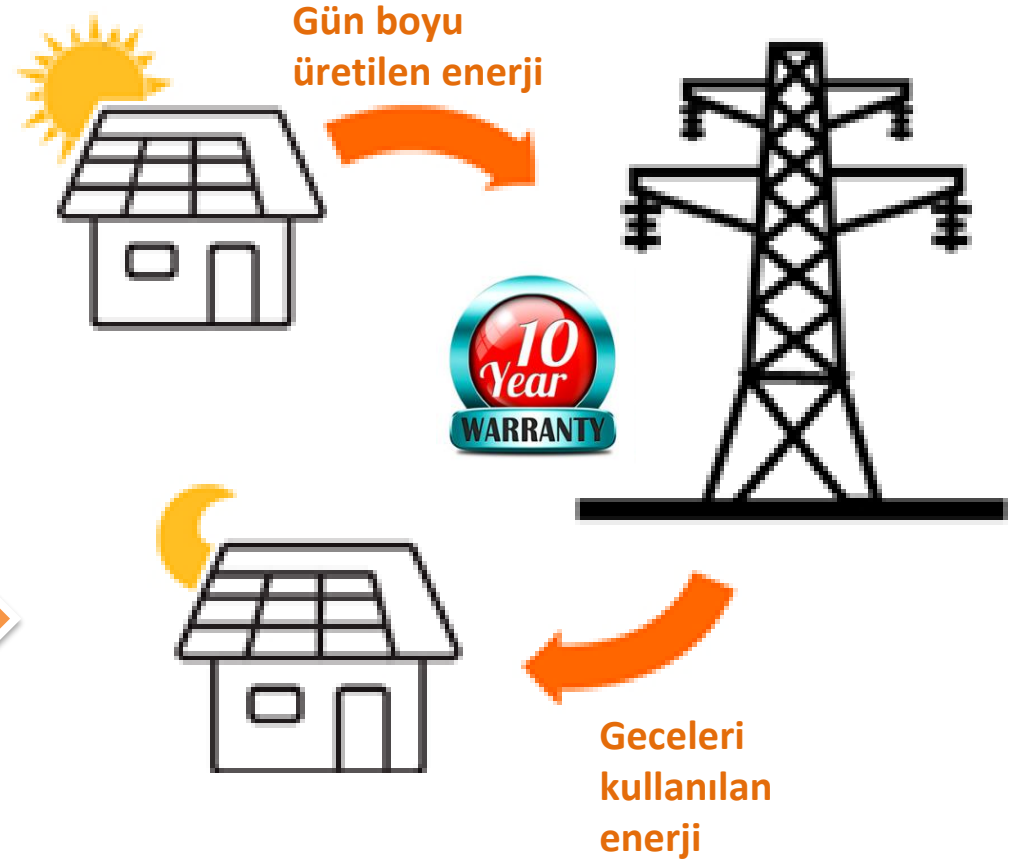
Üretilen ihtiyaç fazlası enerji şebekeye verilir.

Üretimin olmadığı saatlerde şebekeden enerji tüketilir.

Çift yönlü sayaç hem üretimi hem tüketimi kaydeder.

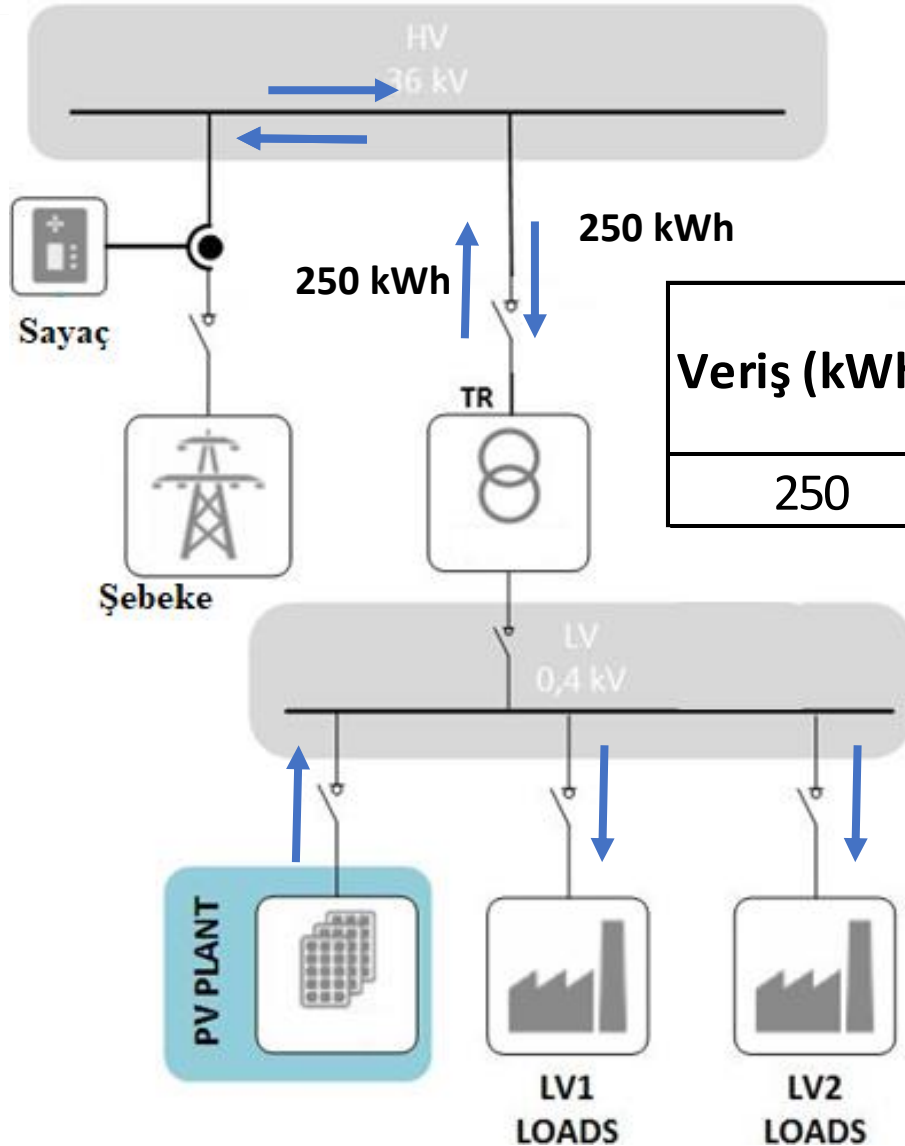
Tüketim > Üretim ise fazla olan kısmı mevcut tarifesinden satın almaya devam eder.

Tüketim < Üretim ise fazla olan kısmı mevcut satın aldığı kWh bedeli üzerinden satılır.





## 5.1-c Mahsuplaşma Örnek 1 (Üretim Fazla ise)



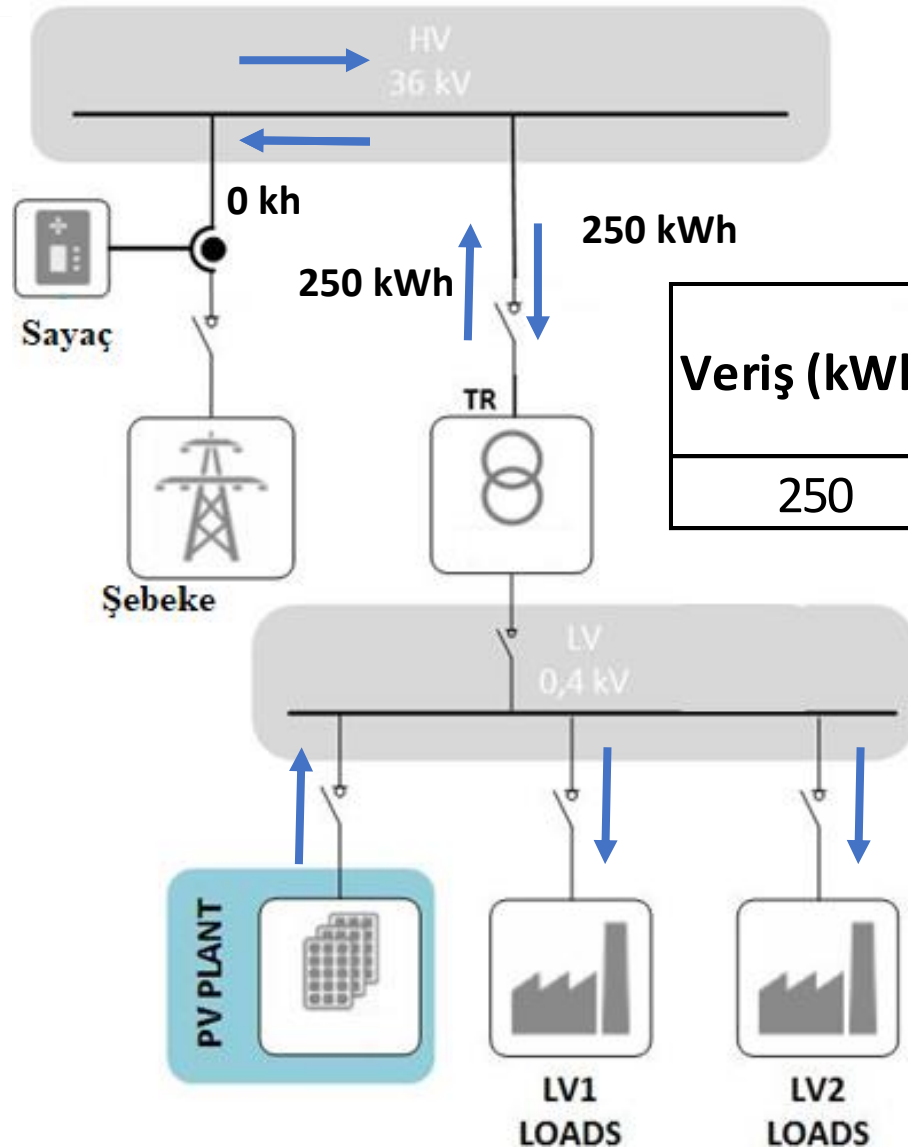
Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Sistem Kullanım Bedeli Veriş SKB (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
250	200	-	200*DBÇ*0,5

Şebekeye Verilen Tüketim Fazlası Enerji;  
 $50 \text{ kWh} \times \text{Abone kWh bedeli} = \text{olarak yatırımcıya ödenir.}$

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.



# 5.1-c Mahsuplaşma Örnek 2 (Üretim Tüketim Eşit)



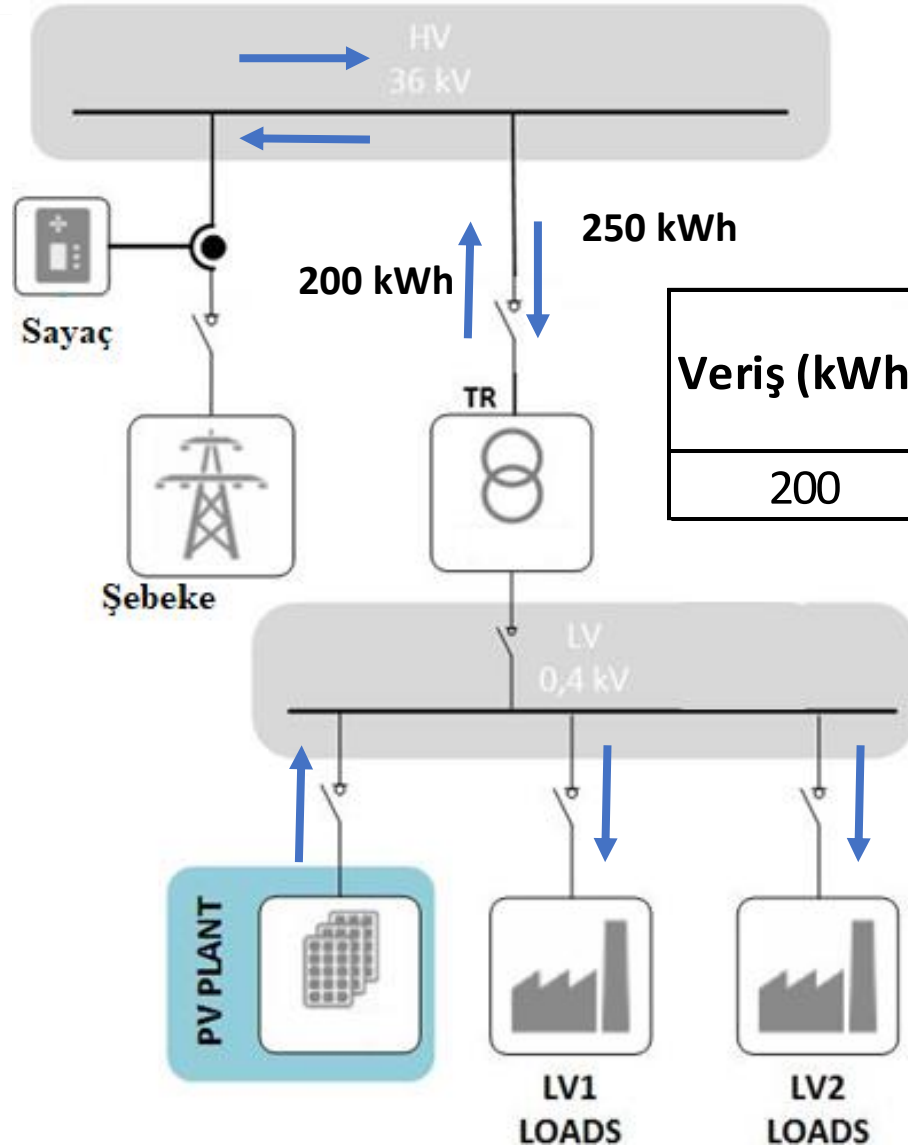
Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Sistem Kullanım Bedeli Veriş SKB (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
250	250	-	250*DBÇ*0,5

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.





## 5.1-c Mahsuplaşma Örnek 3 (Tüketim Fazla)



Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Sistem Kullanım Bedeli Veriş SKB (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
200	250	-	$(200 * DBÇ * 0,5) + (50 * DBÇ)$

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.



# Uygulamalı Örnek Mahsuplaşma;

Aysonu Ölçüm Endexleri		T0 - Toplam	T1 - Gündüz	T2 - Puant	T3 - Gece
Üretim	09/2019	1875.221	1826.477	48.744	0.000
	10/2019	2614.857	2557.486	57.371	0.000
	Brüt Üretim	739.636	731.009	8.627	0.000
İç Tüketim	09/2019	2562.823	552.827	809.026	1200.970
	10/2019	3150.311	772.936	972.757	1404.618
	Brüt Tüketim	587.488	220.109	163.731	203.648

Mahsuplaşma	T0 - Toplam
ÜT Tüketime Kalan Üretim	152.148
ÜT Çekiş Kalan	0.000

Enerji Birim Fiyatı	0.364189
ÖDEME TR LİRA	$152,148 \times 0,364189 = 55,41$

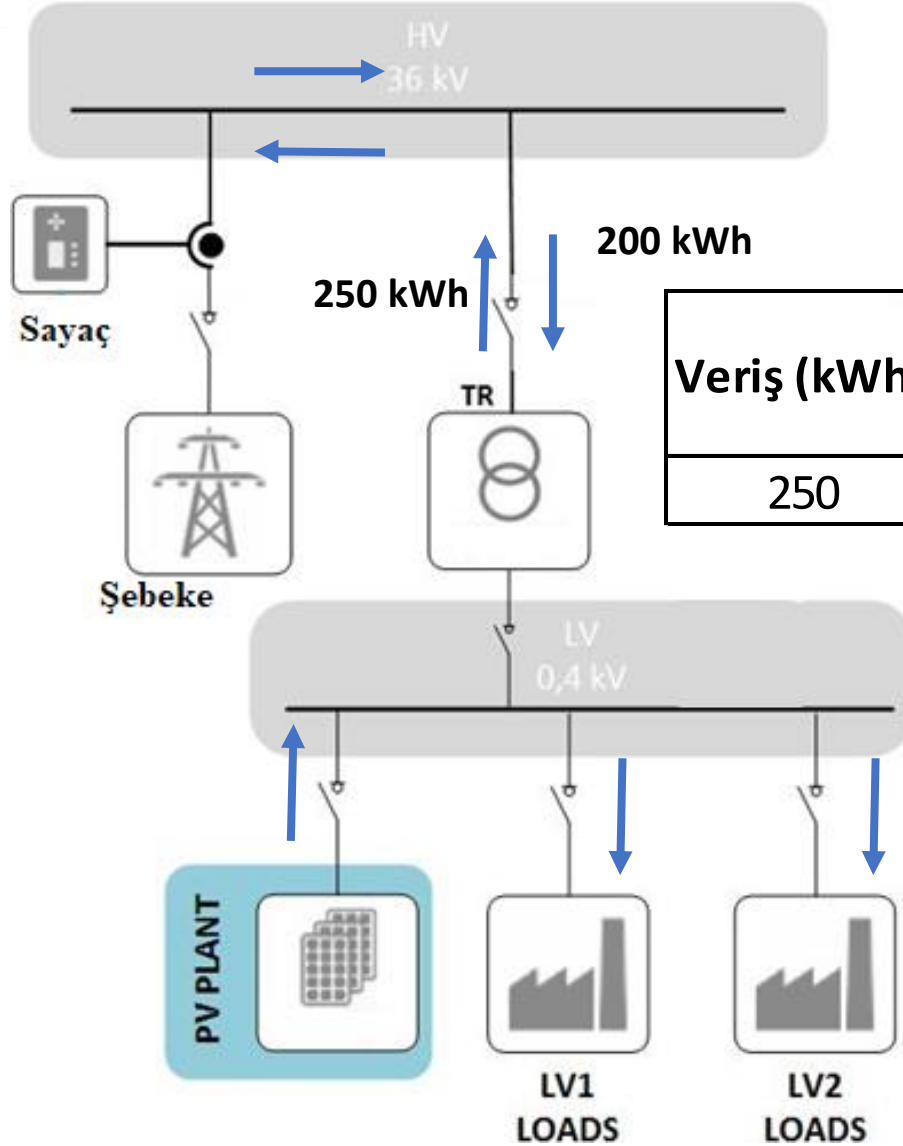
## 5.1-ç Kapsamında Olan Lisanssız Projeler (Öztüketim projesi);

- 5MWe üst sınır yoktur. Üst sınır sözleşme gücü kadar.
- Şebekeye enerji basmama otomasyonu yapılması önerilir,
- **Hem veriş hem çekiş yönünde dağıtım bedeli alınır.**
- Lisanssız ile aynı başvuru süreci,
- Üretim ve tüketimin aynı noktada olması kaydıyla araziye kurulum yapılabilir (OSB bölgesi hariç)
- İzin alınmama riski az (Kendi trafon ile kendi kablo bağlantılarının),
- Sürekli artan elektrik fiyatları ile hesaplanan LCOE (Levelized Cost Of Energy) ile karlı yatırımlar,





## 5.1-ç Mahsuplaşma Örnek 1 (Üretim Fazla ise)

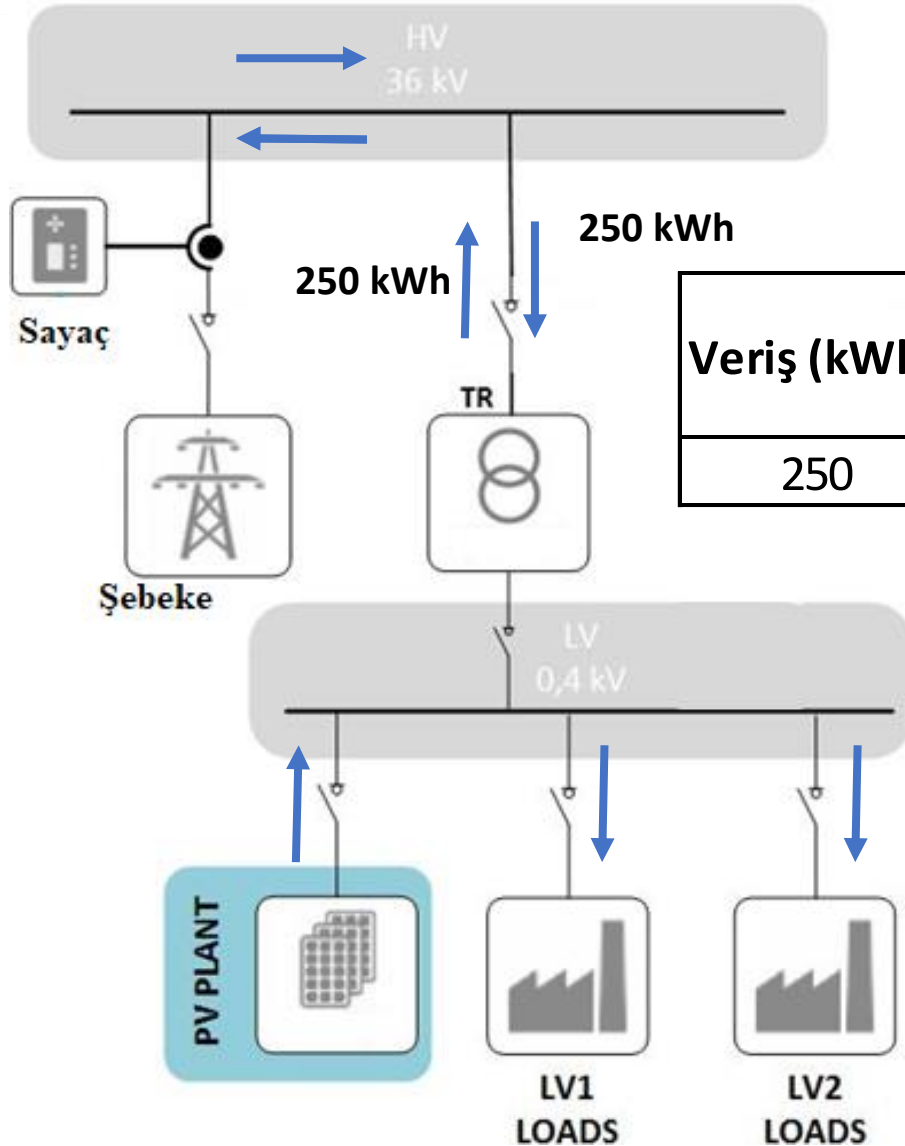


Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Dağıtım Bedeli Veriş DBÇ (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
250	200	250*DBV	200*DBÇ

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.



## 5.1-ç Mahsuplaşma Örnek 2 (Üretim Tüketim Eşit)

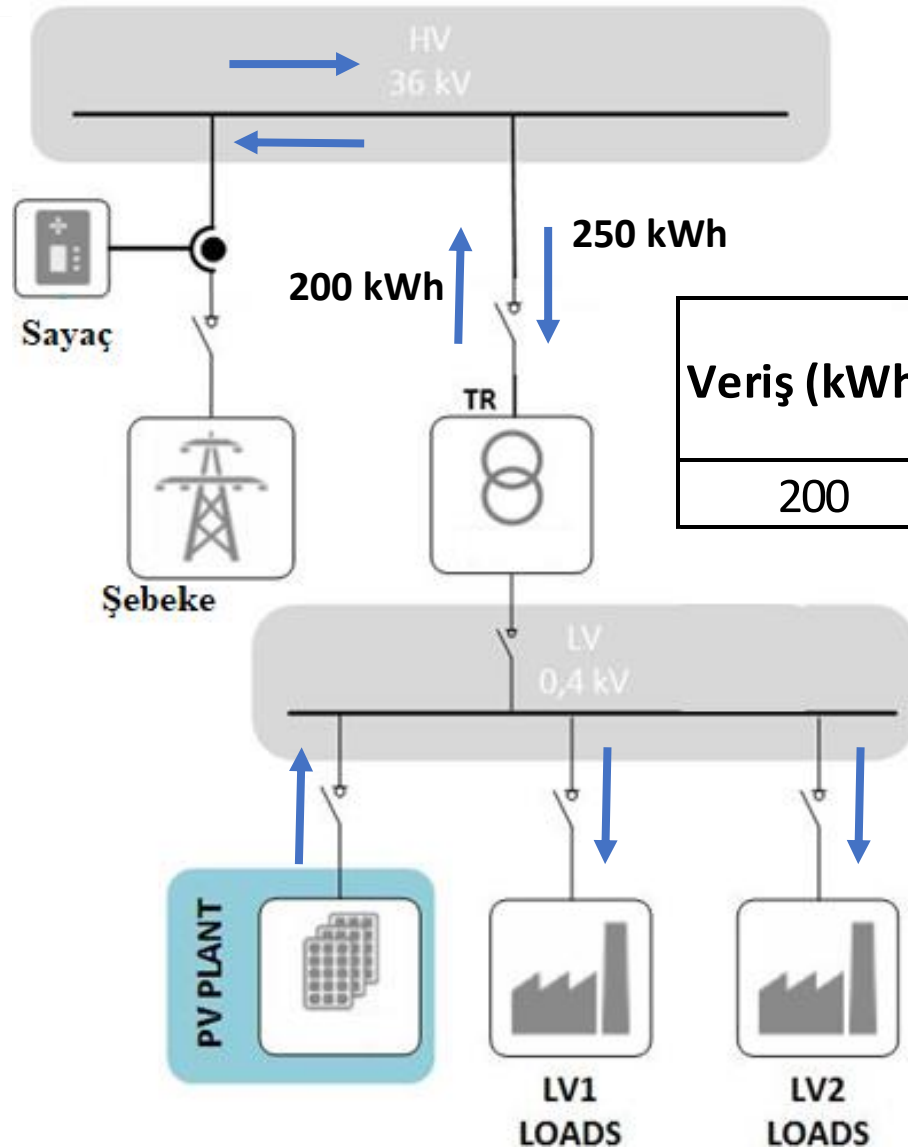


Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Dağıtım Bedeli Veriş DBÇ (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
250	250	250*DBV	250*DBÇ

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.



## 5.1-ç Mahsuplaşma Örnek 3 (Tüketim Fazla)



Veriş (kWh)	Çekiş (kWh)	Dağıtım Bedeli Veriş DBÇ (TL / kWh)	Dağıtım Bedeli Çekiş DBÇ (TL/kWh)
200	250	200*DBV	250*DBÇ

\* Üretilen enerji önce yüklerde tüketilir. Tüketim fazlası ise anlık olarak şebekeye verilir. Ay sonunda çift yönlü sayaçta okunan veriş ve çekiş değerlerinden yukarıdaki dağıtım bedelleri talep edilir. Yanda ki şekilde anlık enerji üretim ve tüketimi değil, ay sonunda ki mahsuplaşma modellenmiştir.



# OSB'lerde Lisanssız GES Uygulamaları

- Organize sanayi bölgesi statüsünde olan yerlerde hem 5-1-c hem de 5-1-ç kapsamları uygulanır.
- Sadece çatı ve cephe uygulamaları (Arazi uygulaması yok)
- Üretim tesisi kurulacak yer ile tüketim noktası aynı yerde olmalıdır.





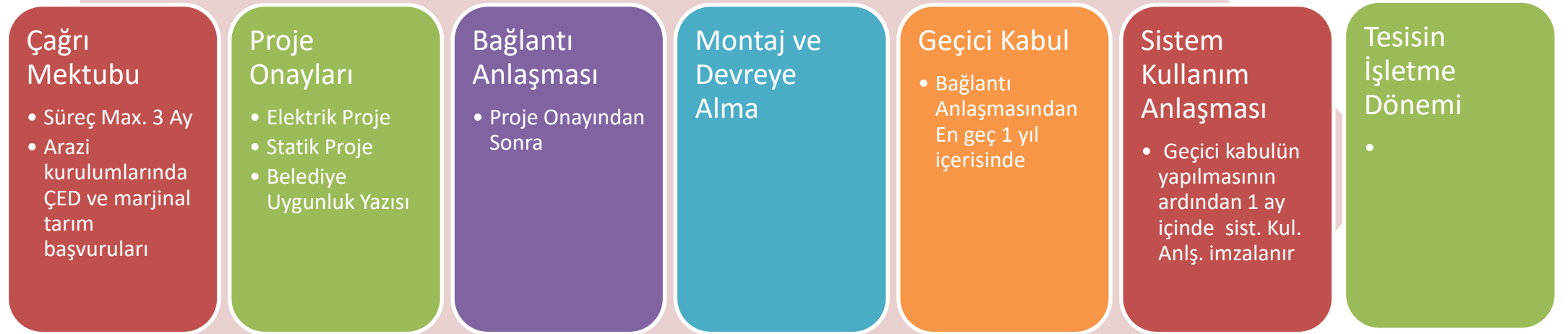
**Eski yönetmeliğe göre 5.1.Ç yeni yönetmeliğe göre 5.1.Ç ve yeni yönetmeliğe göre 5.1.C karşılaştırması:**

-	5.1.Ç Saatlik Mahsuplaşma (Eski Yönetmelik)	5.1.Ç Saatlik Mahsuplaşma (Yeni Yönetmelik)	5.1.C Saatlik Mahsuplaşma (Yeni Yönetmelik)
Araziye Kurulum	Mümkün	Mümkün	Mümkün Değil
Üst Limit	Sözleşme Gücü	Sözleşme Gücü	Sözleşme Gücü / 5 MW
Mahsuplaşma	Anlık*	Aylık	Aylık
Mahsuplaşılan Elektrik Ekonomik Değerlendirmesi	Mahsuplaşılan elektrik için üretim/tüketim yönünde dağıtım bedeli alınmaz	Mahsuplaşılan elektrik için hem üretim hem tüketim yönünde dağıtım bedeli alınır	Mahsuplaşılan elektrik için üretim yönünde dağıtım bedeli alınmaz, tüketim yönünde dağıtım bedeli %50 indirimli alınır.
Fazla Üretilen elektrik ekonomik değerlendirilmesi	Şebekeye elektrik verşi olmadığı için fazla üretilen elektrik ekonomik olarak değerlendirilemez.	Fazla elektrik şebekeye ücretsiz olarak verilir, ek olarak verilen her birim enerji için dağıtım bedeli alınır.	Fazla elektrik şebekeye aktif tarife bedeli üzerinden satılır, dağıtım bedeli ödenmez

\*Şebekeye enerji verşi kapalı olarak projelendirildiği için mahsuplaşma anlık üretim tüketim verilerine göre yapılmaktadır.

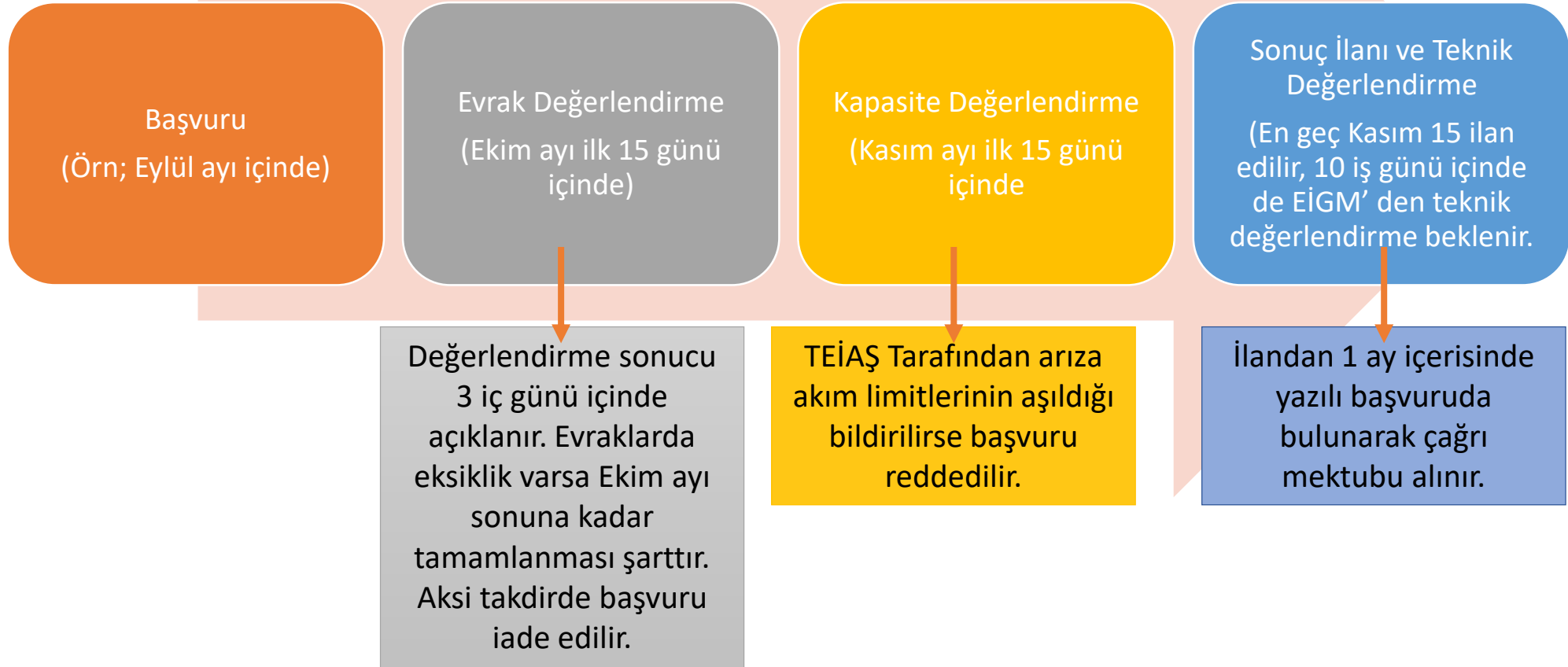


# Yasal Süreç İş Akışı





# ÇATI GES ÇAĞRI MEKTUBU SONUÇLANMA SÜRECİ





## Çatı GES Çağrı Mektubu Bağlantı Görüşleri



### AG'den Bağlantı Yapılması;

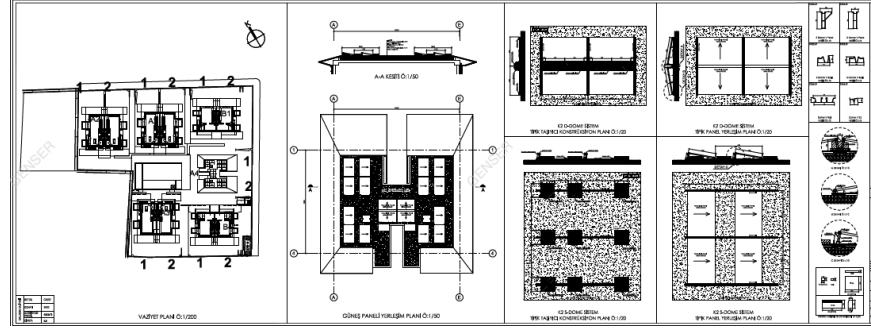
- Mevcut AG Panosundan bir şalter ile çıkış alınması,
- Çift yönlü sayaç temin edilmesi,
- 50 kW üstü RTU Panosu,
- İstendiği takdirde mevcut otop akım, gerilim trafolarının revizyonu



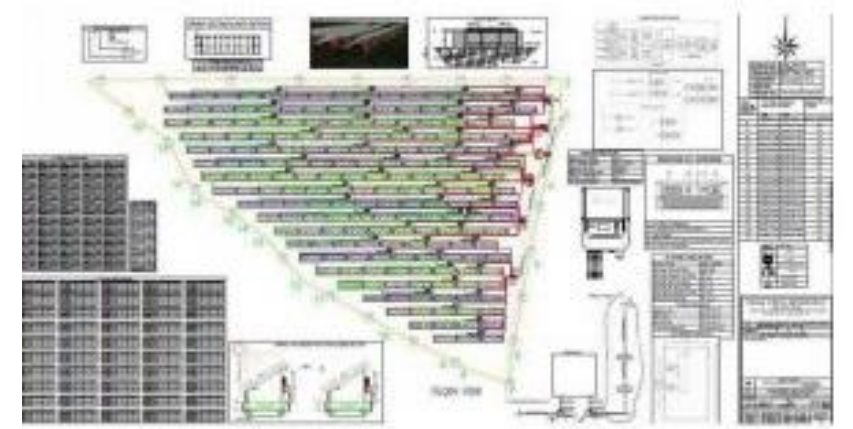
### OG'den Bağlantı Yapılması;

- Monoblok beton köşk içinde otoprodüktör giriş, ölçü ve çıkış hücreleri temini,
- Trafo temini ya da mevcut trafo revizyonu,
- Çift yönlü sayaç temin edilmesi,
- 50 kW üstü RTU Panosu

(\* ) OSB'lerde kendi scada sistemine entegrasyon da istenebiliyor.



## PROJE ONAYLARI



### Statik Proje;

- Mevcut bina çatı sisteminin güneş paneli ve taşıyıcı elemanlarını statik olarak taşıdığına dair bir inşaat mühendisi tarafından hesapları ile birlikte hazırlanır ve imzalanır.
- Üniversiteler tarafından onaylanır.

### Elektrik Proje;

- Yerleşim planı, tekhat şeması ve topraklama paftaları ile elektriksel hesaplarının yer aldığı bir projedir.
- SMM belgesi olan bir elektrik mühendisi tarafından hazırlanır ve imzalanır.
- 10 kW ve altı ilgili dağıtım şirketi tarafından, 10 kW ile 100 kW arası ilgili TEDAŞ bölge koordinatörlükleri tarafından, 100 kW üstü TEDAŞ genel müdürlüğü tarafından onaylanır.



**KONAR**  
"SOLAR EPC"

## GES UYGUNLUK YAZISI



Elektrik ve statik projeleri ilgili kuruma onaya sunulurken, ek belgeler arasında ilgili kurumdan alınmış "GES Uygunluk Belgesi" de istenmektedir.

Bu belge için eskiden çatılarda yapı ruhsatı tadilatı yapılması istenmekteydi. 3 Temmuz 2017' de Resmi Gazete'de yayınlanan aşağıdaki madde ile aşağıdaki şartlara bağlı kalmak kaydıyla bu zorunluluk ortadan kaldırıldı;

*Planlı Alanlar İmar Yönetmeliğinin 59. Maddesinin 2. Fıkrası: "Taşıyıcı sistemi etkilememek ve 634 sayılı kanun uyarınca muvafakat alınmak kaydıyla; binalarda enerji kimlik belgesi sınıfı en az "C" olacak şekilde mesleki yeterlilik sertifikalı uygulayıcılar tarafından yapılacak ısı yalıtım uygulamaları ile binanın kendi ihtiyacı için yapılacak güneş kaynaklı yenilenebilir enerji sistemleri ruhsata tabi değildir. Bunlara ait uygulama projelerinin hazırlanması ve fenni mesuliyetin üstlenildiğine dair taahhütname ile birlikte ilgili idareye sunulması, binanın projesindeki mimari görünümlere bağlı kalınması ve idaresinden izin alınması zorunludur. "*

**Teşekkürler..**



***Gelecek Nesiller İçin Temiz Enerji***

[www.konarenerji.com.tr](http://www.konarenerji.com.tr)