



*DOĞAYI
DOĞAYLA
KORUYORUZ*

HAKKIMIZDA

SETA Solar Enerji Limited Şirketi;

Elektrik ve Enerji piyasasının ihtiyaçlarına hitap edecek şekilde Proje, Taahhüt, Danışmanlık ve Mühendislik konusunda hizmet vermektedir.

Mevcut yüksek mühendislik gücü ve uzman kadrosu ile OG-AG taahhüt, projelendirme hizmetleri dışında yenilenebilir enerji sektöründe lisanslı ve lisanssız Güneş Enerji Sistemi konularında da çözüm üretmektedir.

Küçük ölçekli projelerden, yüksek kurulu güce sahip arazi uygulamalarına kadar her boyutta yatırım için **SETA** anahtar teslim kurulum ve bakım-onarım konusunda hizmet vermektedir.

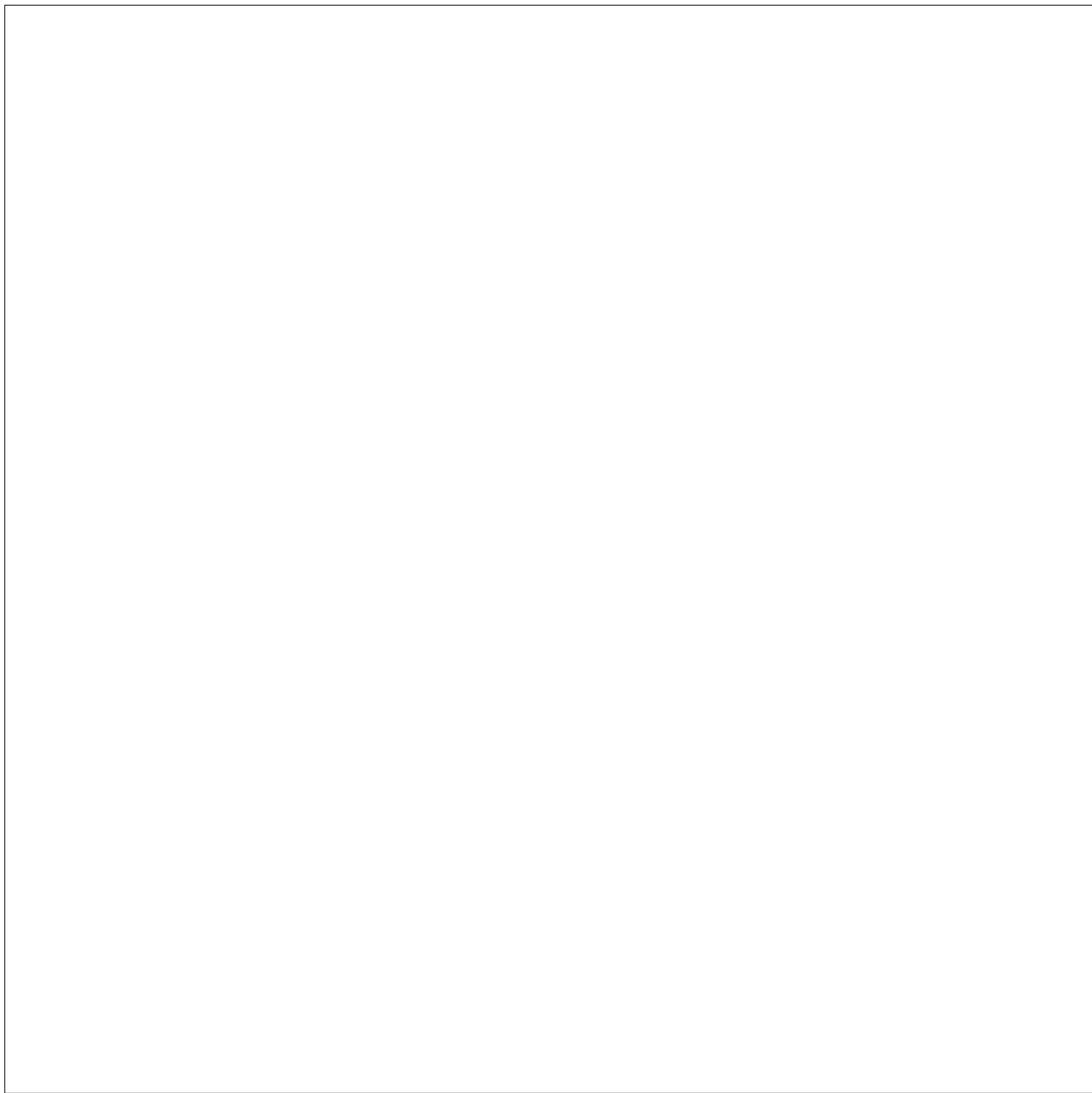
Bu projelerle, Sizin, Ülkemizin ve **Doğanın** kazanacağı işleri birlikte yapmayı hedefliyoruz.

ANAHTAR TESLİM ÇÖZÜMLERİMİZ

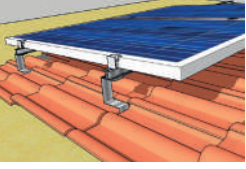
SETA Solar Enerji Limited Şirketi;

Yatırım planlamasından işletmenin devreye alınmasına kadar tüm aşamaları kendi bünyesinde yürütmektedir.

- Projenin oluşturulması ve ilgili kurumlardan onay alınması
 - Tedarikçilerden uygun fiyat ve teslim süresi gözetilerek malzeme temini
 - Lojistik organizasyonun ve iş planının yapılması
 - Projeye ve ilgili idarenin şartname ve isteklerine uygun imalatların yapılması
 - Sistemin devreye alınması ve testlerin yapılması
 - İşletme sahibine gerekli teknik eğitimlerin verilmesi
 - Periyodik bakımların yapılması ve arızaların çözülmesi
- gibi konularda hizmet vermektedir.



GÜNEŞ ENERJİ SİSTEMİ ELEMANLARI



ÇATI TİPİ KONSTRÜKSİYON

Çatı tipine göre farklı tip taşıyıcı kullanmak gerekir. Çatı tipine uygun özellikte olmayan taşıyıcı elemanın kullanılması mukavemeti etkilediği gibi çatıda yalıtım problemleri oluşturabilir. Bu da dolaylı olarak sistem ömrünü etkiler. Ayrıca düz çatılarda da açılı ayarlı üçgen sehpa ile eğim verilmelidir.



MONTAJ ELEMANLARI



ORTA
KLEMP



Z TİPİ
KENAR
KLEMP



ALÜMİNYUM
MONTAJ
RAYI



KİREMİT
ÇATI
KANCASI

ÇİFT YÖNLÜ SAYAÇ

Şebekeye bağlı (On-Grid) satış sistemlerinde üretilen enerji şebekeye verilir. Üretilip şebekeye verilen ve şebeke üzerinden tüketilen elektrik gücünün takibi çift yönlü sayaçlar ile sağlanır. Ölçüm sonucu değerlerine göre mahsuplaşma yapılır.

INVERTER (EVİRİCİ)

Inverterler aküden veya solar panellerden gelen doğru akımı kullanım yerine göre 220V veya 380V değerinde alternatif akıma çevirirler. Inverterler frekans değerinin de ülkemiz için 50Hz olarak sabit şekilde vermeyi sağlar.

Ayrıca pompalarda inverter yerine solar sürücüler kullanılabilir. Solar sürücü çalışma prensibi de inverter gibi doğru akımın alternatif akıma çevrilmesi prensibine dayanır. Solar sürücü ile çalıştırılan pompalarda haricen motor koruma devresine ihtiyaç duyulmaz.

GÜNEŞ PANELİ

Güneş (PV-PhotoVoltaic) panelleri, güneş enerjisini doğrudan DC elektrik enerjisine çeviren güneş pili hücrelerinin (solar cells) seri ve paralel bağlanması ile oluşturulmuş güç sistemleridir. Güneş pili hücreleri kendi aralarında bağlanarak modülleri, modüller ise güneş panellerini oluşturur.

PV1-F (DC KABLO)

Bu kablolar özellikle fotovoltaik uygulamalarda kullanılmak için dizayn edilmiştir. Bu kablolar, dış zemine, çatıya, yer altı kullanımına uygundur. İletken kalay kaplı bakırdan oluşmaktadır. Dış yapısını oluşturan izolasyon halojen free, alev geciktirici ve düşük duman özellikleri sayesinde yangın durumunda insan sağlığına tehlike oluşturmayacak yapıdadır.

ARAZİ TİPİ KONSTRÜKSİYON

Arazi tipi kullanıma uygun olan bu konstrüksiyon statik hesabı yapılarak C tipi çelik kolon üzeri alüminyum veya çelik olarak planlanabilir. Maksimum verim elde etmek için arazinin bulunduğu enlem ve boylama göre açılı hesabı yapılarak imalat yapılır. Kolonların beton üzeri ankrajlı olarak sabitlenmesi taşıyıcının uzun ömürlü olmasını sağlar.





ŞEBEKE BAĞLANTILI (ON-GRID) SİSTEMLER



ÜRET



DÖNÜŞTÜR



KULLAN



SAT

Şebeke bağlantılı (ON GRID) Solar Sistemler;

Solar paneller tarafından üretilen elektriği depolamadan üretildiği yerde anlık olarak tüketildiği ve fazlasının şebekeye verilmesine dayalı olarak çalışması için kurulan sistemlerdir.

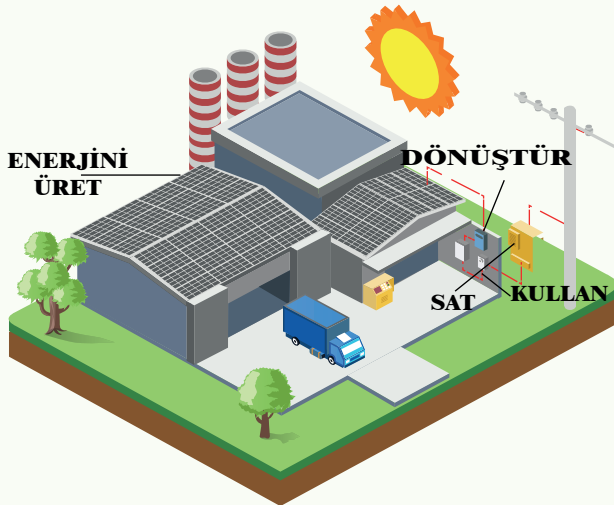
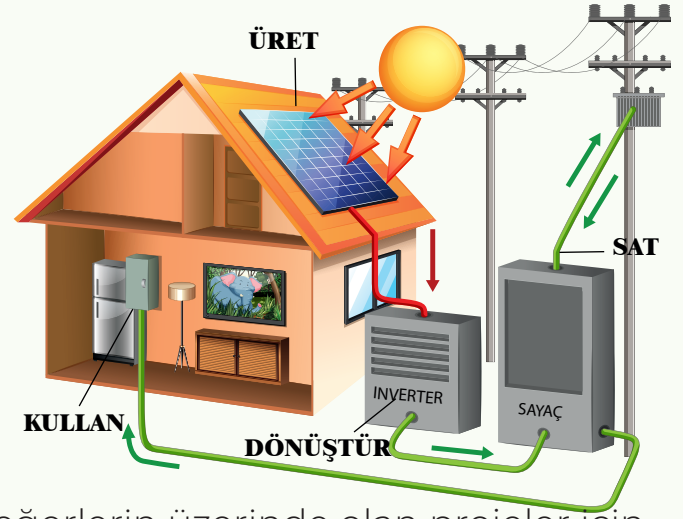
Bu sistem küçük ölçekli projelerden büyük ölçekli projelere kadar arazi ve çatı uygulamalarında kullanılmaktadır. Meskenler, ticarethaneler ve sanayi kuruluşları bu sistem ile şebeke kullarımlarını asgari miktara indirip ihtiyaç fazlasını merkezi şebeke sistemine vererek gelir elde etmektedir.

Yerel Elektrik Dağıtım Şirketi ile yürütölen işlemlerden sonra uygulamada kullanılacak çift yönlü sayaç ile üretim ve kullanım miktarı ölçölerek her ay sonunda mahsuplaştırılır. Sistem 3-5 yıl arasında kendisini amorti eder.

Satışlı sistemlerde ilgili tesis için Yerel Elektrik Dağıtım Şirketine **çağrı mektubu** başvurusunda bulunulmalıdır.

Çağrı mektubu başvurusu yaparken;

- Lisanssız üretim bağlantı başvuru formu
- Tüzel kişiyi temsil ve ilzama yetkili kişilerin yetki belgeleri
- Üretim tesisinin kurulacağı yere ait; tapu ya da asgari iki yıl süreli ekinde imza sirküleri yer alan kira sözleşmesi
- Çatı uygulamaları hariç olmak üzere eşik değerlerin üzerinde olan projeler için Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği kapsamında alınacak belge (ÇED)
- Üretim tesisinin kamu, hazine arazisi veya orman sayılan alanlar üzerine kurulmak istenmesi halinde kullanım hakkının elde edildiğine dair belge
- Çatı uygulamaları hariç araziler için Tarım ve Orman Bakanlığı veya bakanlığa bağlı il müdürlüklerinden alınacak marjinal tarım arazisi yazısı
- Başvuru ücretinin ilgili şebeke işletmecisinin hesabına yatırıldığına dair dekont
- Kurulacak tesisin teknik özelliklerini gösteren Tek Hat Şeması



Teknik değerlendirme sonucu olumlu olan başvuru sahiplerine ilgili dağıtım şirketi tarafından bağlantı anlaşması çağrı mektubu verilir. Çağrı mektubunda bağlantı noktası, hat mesafesi ve hattın türü gibi bilgiler yer alır. Çağrı mektubuna istinaden proje onayı yaptırılır ve gerekli harçlar yatırılır. Proje onayından sonra ilgili dağıtım şirketi ile bağlantı ve sistem kullanım anlaşması imzalanır. Anlaşmadan sonra 24 ay içerisinde tesisin tamamlanması gerekir. Aksi halde izin belgeleri hükümsüz sayılır.



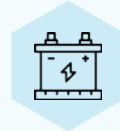
ŞEBEKEDEN BAĞIMSIZ (OFF GRID) SİSTEMLER



ÜRET



DÖNÜŞTÜR



DEPOLA



KULLAN

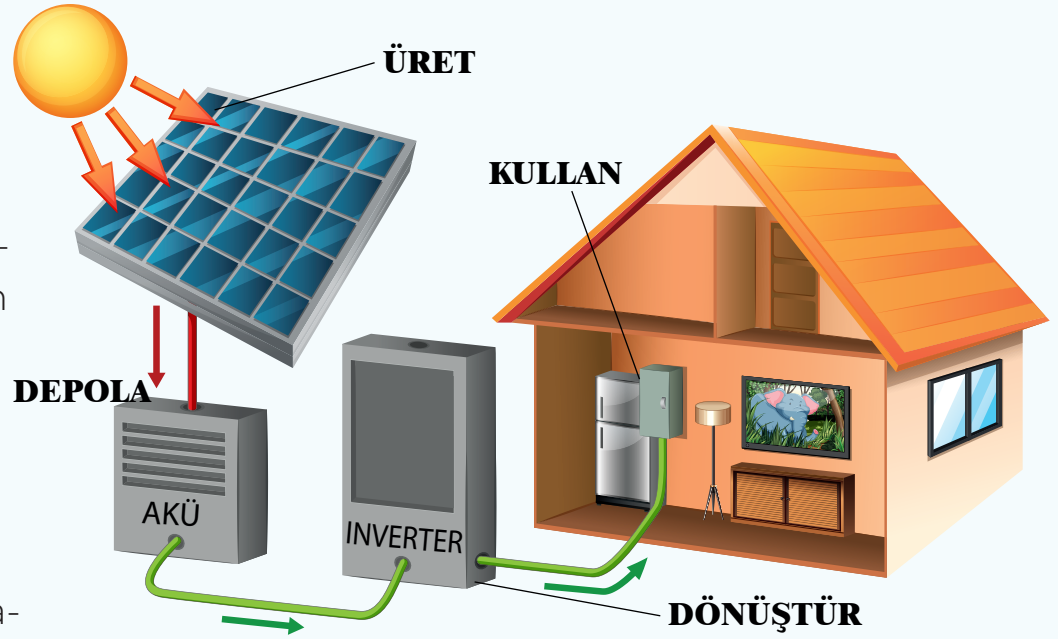
Şebekeden bağımsız (OFF GRID) Sistemler;

Şebeke hattının bulunmadığı ya da şebeke hattına bağlanmanın ekonomik olmadığı, yayla-dağ evleri ve kırsal bölgelerde orta ve düşük güçlü enerji talebini karşılamak için kullanılabilir. Şebeke dışı bu sistem elektrik enerjisinin akülerde depolanmasını gerektirir.

Off Grid sistemlerde güneş paneli üzerinden üretilen enerji akü üzerinden kullanıldığından dolayı akülerin yıllık bakımı yapılmalı ve akünün ömrü tamamlandığında yenisi alınmalıdır. Bu işlemler de her yıl ekstra maliyet olarak kullanıcıya yansımaktadır.

Off Grid sistemler şebekenin olmadığı yerlerde günlük ihtiyaçlarımızı karşılamak için kullanışlı bir sistemdir. Akülerin ömrü ve bakım maliyetleri gibi etkenler bu sistemin dezavantaj kısmını oluşturur. Jel akülerin her yıl bakımının yapılması gerekmektedir. Ömürleri ise kullanım şartlarına bağlı olarak 2 - 5 yıl arasında değişmektedir. Bu sebepler sistemin amorti süresini uzatsa da şebeke bağlantısının olmadığı düşünüldüğünde ihtiyaçlarımız için vazgeçilmez olan elektriği karşılamak için en avantajlı sistemdir.

Yayla, dağ, köy evleri ve kırsal bölgelerde yaşamak için, elektriğin ne zaman ve nasıl kullanılacağı ve evinizde kullandığınız elektrikli aletlerin güçleri göz önüne alınmalıdır. Ayrıca enerji tüketiminin (kWh) yüksek ve güneşlenmenin minimumda olduğu kış günlerine göre planlama yapılmalıdır.



Güneşlenme süresi, konum ve geceler için elektriksel güç ihtiyacı göz önüne alınarak panel, inverter ve akü hesabının yetkin kişilerce yapılması gerekmektedir. Bu hesaplamalar sayesinde sistem sürekliliği sağlanır

Orta ölçekli off grid sistemlerde jel aküler yerine Lityum ion akülerin kullanılması hem sistem ömrünü hem de verimliliği artırır.

On Grid sistemlere göre prosedür işlemleri olmaması da avantajdır ancak amorti süresi on grid sistemlere göre daha uzundur.



TARIMSAL SULAMA SİSTEMLERİ



ÜRET



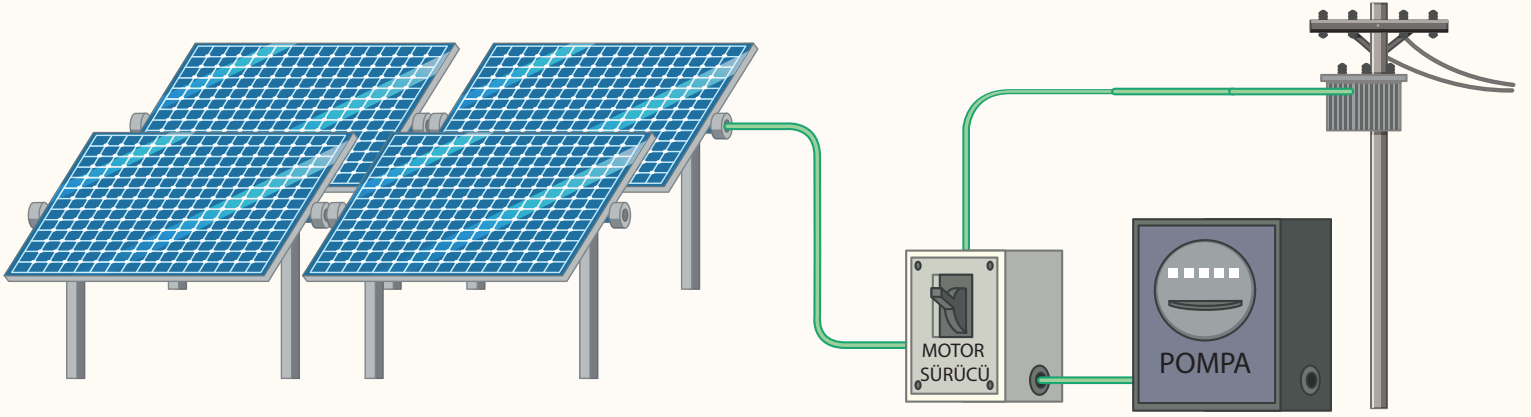
DÖNÜŞTÜR



KULLAN

Tarımsal Sulamada;

Şebekeden bağımsız veya şebeke ile entegre çalışabilen sistemler kurulabilir. DC-AC dönüşümü motor sürücüler ile sağlanır. Motor sürücüler şebeke ile entegre sistemlerde üretilen enerjinin yetersiz olduğu durumlarda şebeke üzerinden motoru beslemeye devam eder.



Tarımsal Sulama Sistemlerinde;

Diğer sistemlerde olduğu gibi panel cinsi, sınıfı, sürücü seçimi, kurulacak güç miktarının hesabı ve saha fizibilite çalışmaları verimliliği etkileyen hususlardandır.

Güneş enerji sisteminin en önemli parçası olan güneş panelleri seçilirken verimliliği ve ömrü uzun olan panellerin seçilmesi sistemin stabil ve uzun ömürlü olmasını sağlar. Kullanılacak panellerde en az 25 yıl %80 verim garantisi belgeleri olmalıdır. Ayrıca hücre arızalarının olduğu B sınıfı paneller tercih edilmemelidir. İlk aşamada sistemde problemler gözükme de ilerleyen yıllarda verimde büyük oranda düşüşler olacak ve sistemi olumsuz etkileyecektir.

Sistem kurulu gücünü seçerken motor gücünün (kW) %30-%40 oranında fazlası tercih edilmelidir. Bu sayede sistem ışıının az olduğu zaman dilimlerinde de verimli şekilde çalışmayı sağlar.

Saha fizibilite çalışmaları ile taşıyıcı eğimi, sistem yönü ve gölge düşme hesapları ile ilgili çalışmalar yapılarak en verimli sistem kurulabilir.

Ayrıca uygun montaj elemanları, taşıyıcı ayaklarının betonla sabitlenmesi de sistem ömrünü uzatacak etkenlerdir.



TARIMSAL SULAMA PAKETLERİ

5,5 HP Trifaze Sulama Paketi

- 14 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 5,5 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

7,5 HP Trifaze Sulama Paketi

- 18 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 7,5 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

10 HP Trifaze Sulama Paketi

- 28 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 10 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

15 HP Trifaze Sulama Paketi

- 36 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 15 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

20 HP Trifaze Sulama Paketi

- 48 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 20 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

25 HP Trifaze Sulama Paketi

- 58 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 25 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

30 HP Trifaze Sulama Paketi

- 70 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 30 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

40 HP Trifaze Sulama Paketi

- 94 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 40 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

50 HP Trifaze Sulama Paketi

- 116 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 50 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

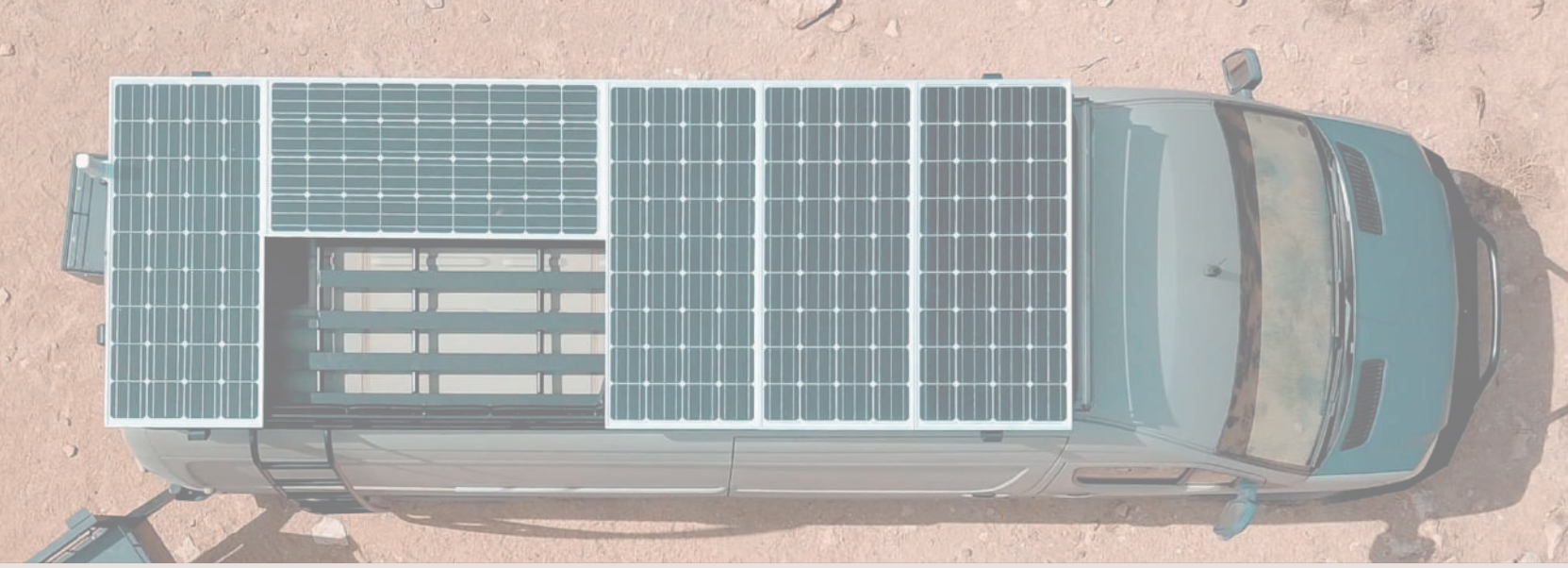
60 HP Trifaze Sulama Paketi

- 140 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 60 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

75 HP Trifaze Sulama Paketi

- 174 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 75 HP Solar Sürücü
- 1 Adet IP65 Sac Pano
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları





OFF GRID PAKETLER

2,7 kWp Off Grid Sistem

- 6 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 5000 W 48 Vdc MPPT Inverter
- 4 Adet 150 Ah Jel Akü (12 Volt)
- veya 2 Adet 3,5 kWh Lityum Batarya
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

Neler Çalıştırır

- 10 Adet Tasarruflu Lamba 7-8 Saat
- 102 Ekran TV + Uydu Alıcısı 7-8 Saat
- Normal Boy Buzdolabı
- Cep Telefonu ve Bilgisayar Şarjı
- Çamaşır Makinesi günde 1 kez

4 kWp Off Grid Sistem

- 9 Adet 450 W Half-Cut Solar Panel
- 1 Adet 5000 W 48 Vdc MPPT Inverter
- 6 Adet 150 Ah Jel Akü (12 Volt)
- veya 3 Adet 3,5 kWh Lityum Batarya
- 1 Set Konnektör ve DC Kablo
- 1 Set Taşıyıcı ve Montaj Elemanları

Neler Çalıştırır

- 10 Adet Tasarruflu Lamba 9-10 Saat
- 102 Ekran TV + Uydu Alıcısı 9-10 Saat
- Normal Boy Buzdolabı
- Elektrikli Süpürge 1 Saat
- Cep Telefonu ve Bilgisayar Şarjı
- Çamaşır Makinesi günde 1 kez
- Bulaşık Makinesi günde 1 kez
- Küçük Ev Aletleri

SANTRALLERİN İŞLETME VE BAKIMI



ALANINDA
UZMAN EKİPLER



DÜŞÜK BAKIM
MALİYETLERİ



ASGARİ PERFORMANS
KAYBI

Güneş enerji santrallerinde kullanılan ürünlerin uzun ömürlü olması, bakım gerektirmediği anlamına gelmez.

Problemin oluşmadan önce çözülebilmesi için ilk adım periyodik bakımdır. Zamanında ve uzman kişiler tarafından bakımlarının yapılması zaten uzun ömürlü olan güneş enerji sisteminin daha etkili ve verimli çalışmasına olanak sağlamış olur.

Ölçümler, bağlantı kontrolleri, solar panel yüzeylerin temizlenmesi yapılacak işlemlerdendir.



www.setasolar.com.tr

Yıldızevler Mah. 1201 Sk. No:2
Çankaya/ANKARA

seta@setasolar.com.tr