



United Nations Development Programme

AMENDMENT NR. 1//ZEYİLNAME NO.1

Date: 23 June 2022

Subject : Amendment Nr.1 to Request for Quotation (RFQ) for “Procurement of Irrigation Facility with Solar Energy” within the scope of “Uplands Rural Development Programme (URDP)” issued on 10 June 2022 // *Kırsal Dezavantajlı Alanlar Kalkınma Programı (KDAKP) kapsamında 10 Haziran 2022 tarihinde ilan edilen Güneş Enerjisi Sistemi ile Sulama Sistemi Kurulumu Alımına ilişkin Teklif Çağrısı'na yönelik 1 Numaralı Zeyilname*

Ref: UNDP-TUR-RFQ(UR)-2022/74

Dear Madam/Sir,
Sayın İlgili,

Please find Attachment-1 for the “Revisions made to the RFQ Clauses” within the context of subject RFQ issued on 10 June 2022 for “Procurement of Irrigation Facility with Solar Energy” within the scope of URDP.

10 Haziran 2022 tarihinde ilan edilen KDAKP kapsamındaki Güneş Enerjisi Sistemi ile Sulama Sistemi Kurulumu Alımına ilişkin işbu Teklif Çağrısına (RFQ) istinaden Ek-1 “RFQ’da Yapılan Değişiklikler” başlıklı ekte yer alan dokümanlara ulaşabilirsiniz.

Please be informed that the deadline for submission of bids that was stated as 24 June 2022 17:00 – (Türkiye local time) has been extended to 29 June 2022 17:00 (Türkiye local time).

24 Haziran 2022 saat 17:00 – (Türkiye yerel saati) olarak belirtilen son teklif verme tarihi, 29 Haziran 2022 saat 17:00’ye (Türkiye yerel saati) uzatılmıştır.

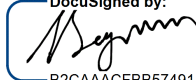
You are kindly requested to prepare and submit your bids in response to our subject RFQ with consideration of this amendment whereas all other clauses of the RFQ remaining valid.

Teklif Çağrısı (RFQ)'nin diğer tüm maddeleri geçerliliğini korurken, bu zeyilnameyi dikkate alarak, konu Teklif Çağrısı'mıza tekliflerinizi hazırlamanızı ve sunmanızı rica ederiz.

Please make sure that you submit your bid via email to the address stated in RFQ latest by 29 June 2022 17:00 – (Türkiye Local Time) **by using revised quotation submission forms**

Teklifinizi, son teklif verme tarihi olan 29 Haziran 2022, 17:00 (Türkiye Yerel Saati)'den önce revize teklif sunum formlarını kullanarak RFQ’da belirtilen email adresine mail yoluyla iletmenizi rica ederiz.

Yours sincerely // Saygılarımızla,

DocuSigned by:

B2CAAACFB57491...

Assistant Resident Representative
(Operations)

Attachment-1 The revisions made to the RFQ Clauses // *RFQ’da Yapılan Değişiklikler*

Attachment-1 // Ek-1

The revisions made to the RFQ Clauses // *RFQ'da Yapılan Değişiklikler*

1) With reference to Annex 1: The clause of Technical specifications given below has been amended as follows (1st, 2nd and 3rd articles of the technical specifications have been amended as shown in the table given below and an article has been added to the end of the technical specifications as 14th article as also shown in the table given below. There has been no changes made to the remaining articles): // *Bölüm 1'e ilişkin olarak: Teknik Şartname, aşağıdaki şekilde değiştirilmiştir (1, 2 ve 3 üncü maddeler belirtildiği eşilde değiştirilmiş ve Teknik Şartnamenin sonuna 14'üncü madde olara aşağıdaki madde eklenmiştir. Bu maddeler dışında kalan maddelerde her hangi bir değişiklik yapılmamıştır.):*

Original Technical Specifications	Amended Technical Specifications
1. Proposed solar panels will be in Polychrystal.	1. The solar panels to be offered, will be either polycrystalline or monocrystalline.
2. Total solar panel capacity will be 3.4 KW minimum, and there will be 18 of them in total.	2. The total panel power will be minimum 3.5 kW and the panel will be used in a suitable power and number that can meet the total panel power and the MPPT operating voltage of the driver to be used in the system.
3. Solar panel power should be at least 170 Wp and 24 Volt group and each panel should have 72 cells.	3. The power of the solar panels will be minimum 170 Wp and maximum 455 Wp, solar panels will have half-cut cell technology.
4. Provided that each system is independent of each other, all of the panels used will be of the same type and power. The label on the solar panel will be placed at the lamination stage and will not be able to be changed or renewed afterwards.	4. Provided that each system is independent of each other, all of the panels used will be of the same type and power. The label on the solar panel will be placed at the lamination stage and will not be able to be changed or renewed afterwards.
5. They will have at least 2 years of guarantee.	5. They will have at least 2 years of guarantee.
6. Label content will include the following on all panels, excluding serial numbers:	6. Label content will include the following on all panels, excluding serial numbers:
a. Name of the Manufacturing Firm	a. Name of the Manufacturing Firm
b. Module Type	b. Module Type
c. Photovoltaic Cell Type	c. Photovoltaic Cell Type
d. Nominal Power	d. Nominal Power
e. VOC value	e. VOC value
f. ISC value	f. ISC value
7. For the inner label the Project logo will be used, the logo will be sent to the contractor by the entity.	7. For the inner label the Project logo will be used, the logo will be sent to the contractor by the entity.
8. Solar panel efficiency Standard Conditions:	8. Solar panel efficiency Standard Conditions:
a. 1000W/m ² radiation	a. 1000W/m ² radiation
b. 25°C module temperature	b. 25°C module temperature
c. It will be at least 14% under AM=1.5 spectrum. Solar panels with efficiency below 14% will	c. It will be at least 14% under AM=1.5 spectrum. Solar panels with efficiency below 14% will

<p>not be accepted.</p> <p>d. The glass covering the solar panels will not reflect sunlight. The glass will be tempered and at least 92% transmittance.</p> <p>e. Solar panels will be capable of operating at 1000 VDC maximum system voltage.</p> <p>f. The instantaneous power output tolerance of the solar panel will be in the range of 0 / +5</p> <p>g. Detailed technical information and catalogs of the solar panel will be submitted to the Beneficiary. Within this information, different radiation amounts at different usage times will be the energy to be produced by the panel at different temperatures, humidity and angles, and this information will be used in the calculation of system efficiency.</p> <p>h. At least 2 by-pass diodes will be used in the solar panel, and the diode will be inside the junction box.</p> <p>i. Solar panels will be able to operate smoothly at -20/+65 °C operating temperature and 0% to 95% relative humidity.</p> <p>j. Solar panels and fasteners will have wind resistance that can withstand the wind at a speed of 130 km/h.</p> <p>k. Solar panels must have CE mark.</p> <p>l. Solar panels must be manufactured in 2021 or later.</p> <p>9. Inverter and Motor driver:</p> <p>a. The DC voltage generated from the solar panels will be converted to AC voltage with Inverters (OFF-Grid) and will be used to operate the centrifugal or submersible pumps indicated in the project. Inverter power will be the same or greater than motor power.</p> <p>b. Inverters will be installed in the places specified in the project. Inverters will not see sunlight and will be installed at points with sufficient air circulation. Necessary precautions will be taken to prevent them from being exposed to direct or indirect rain, hail and snowfall.</p> <p>c. The operating input voltage should be at least 350-850 VDC.</p> <p>d. Each inverter/drive shall have an MPPT module and be at least 98% efficient.</p> <p>e. The following features should be visible on the screen; Operating frequency, Frequency setting, Rated Current of Motor, Current Percentage, DV bus voltage, Output voltage, Actual speed of the motor,</p>	<p>not be accepted.</p> <p>d. The glass covering the solar panels will not reflect sunlight. The glass will be tempered and at least 92% transmittance.</p> <p>e. Solar panels will be capable of operating at 1000 VDC maximum system voltage.</p> <p>f. The instantaneous power output tolerance of the solar panel will be in the range of 0 / +5</p> <p>g. Detailed technical information and catalogs of the solar panel will be submitted to the Beneficiary. Within this information, different radiation amounts at different usage times will be the energy to be produced by the panel at different temperatures, humidity and angles, and this information will be used in the calculation of system efficiency.</p> <p>h. At least 2 by-pass diodes will be used in the solar panel, and the diode will be inside the junction box.</p> <p>i. Solar panels will be able to operate smoothly at -20/+65 °C operating temperature and 0% to 95% relative humidity.</p> <p>j. Solar panels and fasteners will have wind resistance that can withstand the wind at a speed of 130 km/h.</p> <p>k. Solar panels must have CE mark.</p> <p>l. Solar panels must be manufactured in 2021 or later.</p> <p>9. Inverter and Motor driver:</p> <p>a. The DC voltage generated from the solar panels will be converted to AC voltage with Inverters (OFF-Grid) and will be used to operate the centrifugal or submersible pumps indicated in the project. Inverter power will be the same or greater than motor power.</p> <p>b. Inverters will be installed in the places specified in the project. Inverters will not see sunlight and will be installed at points with sufficient air circulation. Necessary precautions will be taken to prevent them from being exposed to direct or indirect rain, hail and snowfall.</p> <p>c. The operating input voltage should be at least 350-850 VDC.</p> <p>d. Each inverter/drive shall have an MPPT module and be at least 98% efficient.</p> <p>e. The following features should be visible on the screen; Operating frequency, Frequency setting, Rated Current of Motor, Current Percentage, DV bus voltage, Output voltage, Actual speed of the motor,</p>
--	--

<p>Total Run Time, IGBT Temperature, PID given value, PID feedback value, Input Terminal Status, Output Terminal Status, Analog AI1 Value, Analog AI2A value, Valid Current Number for Multiple Conditions and Torque setting value.</p> <p>f. Inverters shall have DC reverse polarity, DC overvoltage and AC short circuit protections.</p> <p>g. The contractor will provide all necessary materials and equipment for inverter installation in accordance with the project.</p> <p>h. DC cables shall be at least 6 mm in diameter and insulated.</p> <p>i. Connectors and fasteners will be solar equipment specially produced for use in SESs.</p> <p>j. DC cables to be drawn between solar panels and inverters (DC side) will have a cross section that will allow a maximum voltage drop of 1% at maximum current.</p> <p>10. Miniature Circuit Breakers (MCB)</p> <p>a. MCBs should be compliant to be wired on the DIN rails.</p> <p>b. All MCBs will have thermal and magnetic trip functions.</p> <p>c. All MCBs with the same pole number will be in same size.</p> <p>d. MCBs must be manufactured in such a way that they do not touch the current-carrying parts by design. Necessary DC circuit breakers will be placed by the contractor.</p> <p>11. Paco Switches :</p> <p>a. Three-phase, single-phase and selective type paco switches with suitable current installed on their tables will have TSE or CE certificates. Paco switches will have 380 Volt AC voltage and appropriate current. If necessary, there will be a 0-1-2 paco switch in order to operate separately from the solar panels with the support of the generator.</p> <p>12. Module Carrier Construction;</p> <p>a. The contractor will install the module carrier construction on which the PV modules will be placed and fixed in the area to be determined in the station garden.</p> <p>b. The construction on which the PV modules will be installed will be capable of withstanding winds of at least 130 km/h as a whole with the modules on it.</p> <p>c. The construction will be designed and manufactured in such a way that the modules face precisely south. Provided that the horizontal angle of</p>	<p>Total Run Time, IGBT Temperature, PID given value, PID feedback value, Input Terminal Status, Output Terminal Status, Analog AI1 Value, Analog AI2A value, Valid Current Number for Multiple Conditions and Torque setting value.</p> <p>f. Inverters shall have DC reverse polarity, DC overvoltage and AC short circuit protections.</p> <p>g. The contractor will provide all necessary materials and equipment for inverter installation in accordance with the project.</p> <p>h. DC cables shall be at least 6 mm in diameter and insulated.</p> <p>i. Connectors and fasteners will be solar equipment specially produced for use in SESs.</p> <p>j. DC cables to be drawn between solar panels and inverters (DC side) will have a cross section that will allow a maximum voltage drop of 1% at maximum current.</p> <p>10. Miniature Circuit Breakers (MCB)</p> <p>a. MCBs should be compliant to be wired on the DIN rails.</p> <p>b. All MCBs will have thermal and magnetic trip functions.</p> <p>c. All MCBs with the same pole number will be in same size.</p> <p>d. MCBs must be manufactured in such a way that they do not touch the current-carrying parts by design. Necessary DC circuit breakers will be placed by the contractor.</p> <p>11. Paco Switches :</p> <p>a. Three-phase, single-phase and selective type paco switches with suitable current installed on their tables will have TSE or CE certificates. Paco switches will have 380 Volt AC voltage and appropriate current. If necessary, there will be a 0-1-2 paco switch in order to operate separately from the solar panels with the support of the generator.</p> <p>12. Module Carrier Construction;</p> <p>a. The contractor will install the module carrier construction on which the PV modules will be placed and fixed in the area to be determined in the station garden.</p> <p>b. The construction on which the PV modules will be installed will be capable of withstanding winds of at least 130 km/h as a whole with the modules on it.</p> <p>c. The construction will be designed and manufactured in such a way that the modules face precisely south. Provided that the horizontal angle of</p>
--	--

<p>the modules is between 20° – 30°, it will be calculated by the contractor to give optimum efficiency.</p> <p>d. The construction will be designed and manufactured in such a way that the modules do not shade each other for 12 months of the year.</p> <p>e. The construction will be resistant to rust/corrosion (aluminum or hot-dip galvanized, etc.).</p> <p>f. All connections shall be waterproof and shockproof.</p> <p>g. PV modules will be mounted on aluminum construction profiles with suitable clamps or the holes on the solar modules made of box profile will not be used for mounting with screws.</p> <p>h. Galvanized parts and paint damaged during assembly will be repaired appropriately.</p> <p>i. Appropriate gaps will be left between the PV modules in order not to create resistance against the wind.</p> <p>j. The system will be mounted on a concrete floor, traverse block, or with a fastening system to be determined by obtaining the approval of the administrative authority. It is the responsibility of the beneficiary to prepare the ground as requested by the administration.</p> <p>13. Pumps and Equipment;</p> <p>a. Pumps will be 2.2 Kw - 3 Hp 2900 rpm Centrifugal or submersible pumps.</p> <p>b. Q= 8 m3/H</p> <p>c. Hm= 50 mss</p> <p>d. P engine must be 2.2 kW (3 HP).</p>	<p>the modules is between 20° – 30°, it will be calculated by the contractor to give optimum efficiency.</p> <p>d. The construction will be designed and manufactured in such a way that the modules do not shade each other for 12 months of the year.</p> <p>e. The construction will be resistant to rust/corrosion (aluminum or hot-dip galvanized, etc.).</p> <p>f. All connections shall be waterproof and shockproof.</p> <p>g. PV modules will be mounted on aluminum construction profiles with suitable clamps or the holes on the solar modules made of box profile will not be used for mounting with screws.</p> <p>h. Galvanized parts and paint damaged during assembly will be repaired appropriately.</p> <p>i. Appropriate gaps will be left between the PV modules in order not to create resistance against the wind.</p> <p>j. The system will be mounted on a concrete floor, traverse block, or with a fastening system to be determined by obtaining the approval of the administrative authority. It is the responsibility of the beneficiary to prepare the ground as requested by the administration.</p> <p>13. Pumps and Equipment;</p> <p>a. Pumps will be 2.2 Kw - 3 Hp 2900 rpm Centrifugal or submersible pumps.</p> <p>b. Q= 8 m3/H</p> <p>c. Hm= 50 mss</p> <p>d. P engine must be 2.2 kW (3 HP).</p> <p>14. The bidder will determine the AC cable cross-section by considering the following:</p> <p>- System features to be designed,</p> <p>-The maximum distance between the pump and the solar system is 30 meters, and the pump depths are maximum 5 meters.</p> <p>-The coil pipes of suitable cross-section will be used to prevent the electrical cables from being exposed.</p>
<p>Teknik şartnamenin değişiklikten önceki hali</p>	<p>Teknik şartnamenin değiştirilmiş hali</p>
<p>1. Teklif edilen Güneş panelleri Polikristal yapıda olacaktır.</p> <p>2. Toplam güneş paneli kapasitesi minimum 3,4 kW toplam 18 adet olacaktır.</p>	<p>1. Teklif edilen Güneş panelleri polikristal veya monokristal yapıda olacaktır.</p> <p>2. Toplam panel gücü minimum 3,5 kW olacak ve İstekli tarafından minimum panel gücüne</p>

<p>3. Güneş paneli gücü en az 170 Wp ve 24 Volt grubu olmalıdır her bir panelde 72 hücre olmalıdır.</p> <p>4. Her sistem birbirinden bağımsız olmak şartıyla kullanılan panellerin hepsi aynı tipte ve güçte olacaktır. Güneş paneli üzerinde bulunan etiket laminasyon aşamasında yerleştirilmiş ve sonrasında değişiklik ve yenileme yapılamayacak şekilde olacaktır.</p> <p>5. En az 2 yıl garantisi olacaktır.</p> <p>6. Etiket içeriği tüm panellerde seri numaraları hariç:</p> <p>a. Üretici Firmanın İsmi</p> <p>b. Modül Tipi</p> <p>c. Fotovoltaik Hücre Tipi</p> <p>d. Nominal Güç</p> <p>e. Voc değeri</p> <p>f. Isc değeri</p> <p>7. İç etiket için proje logosu kullanılacak olup, logo kurum tarafında yükleniciye gönderilecektir.</p> <p>8. Güneş paneli verimi Standart Test Koşulları:</p> <p>a. 1000W/m² ışınım</p> <p>b. 25°C modül sıcaklığı</p> <p>c. AM=1,5 spektrum altında en az %14 olacaktır. Verimliliği % 14'ün altında olan Güneş panelleri kabul edilmeyecektir.</p> <p>d. Güneş panelleri kaplayan cam, güneş ışığını yansıtmayacak özellikte olacaktır. Cam temperlenmiş ve en az %92 geçirgenlikte olacaktır.</p> <p>e. Güneş paneli 1000 VDC maksimum sistem voltajında çalışabilecek özellikte olacaktır.</p> <p>f. Güneş paneli anlık güç çıkış toleransı 0 /+5 W aralığında olacaktır.</p> <p>g. Güneş paneline ait detaylı teknik bilgi ve kataloglar Yararlanıcıya sunulacaktır. Bu bilgiler içinde farklı kullanım süresinde farklı ışınım miktarları farklı sıcaklık, nem ve açıda panelin üreteceği enerji olacak, bu bilgiler sistem verimi hesabında kullanılacaktır.</p> <p>h. Güneş panelinde mutlaka en az 2 adet by-pass diyodu kullanılacak, diyot bağlantı kutusu (Junctionbox) içinde olacaktır.</p> <p>i. Güneş panelleri -20/+65 °C çalışma sıcaklığında ve % 0 ile %95 bağıl nemli ortamda sorunsuz çalışabilecektir.</p> <p>j. Güneş panelleri ve bağlantı elemanları 130 km/saat hızındaki rüzgâra dayanabilecek kapasitede rüzgâr direncine sahip olacaktır.</p> <p>k. Güneş paneli CE işareti taşımalıdır.</p> <p>l. Güneş panelleri 2021 yılı veya sonrası üretim olmalıdır.</p> <p>9. İnvvertör ve Motor sürücüsü:</p>	<p>riayet edilecek şekilde tasarlanacak sistem içerisinde toplam panel gücünü ve sistemde kullanılacak sürücünün MPPT çalışma voltajını karşılayabilecek uygun güçte ve sayıda panel kullanılacaktır.</p> <p>3. Güneş panellerinin gücü minimum 170 Wp maksimum 455 Wp olacak, güneş panelleri half-cut hücre teknolojisine sahip olacaktır.</p> <p>4. Her sistem birbirinden bağımsız olmak şartıyla kullanılan panellerin hepsi aynı tipte ve güçte olacaktır. Güneş paneli üzerinde bulunan etiket laminasyon aşamasında yerleştirilmiş ve sonrasında değişiklik ve yenileme yapılamayacak şekilde olacaktır.</p> <p>5. En az 2 yıl garantisi olacaktır.</p> <p>6. Etiket içeriği tüm panellerde seri numaraları hariç:</p> <p>a. Üretici Firmanın İsmi</p> <p>b. Modül Tipi</p> <p>c. Fotovoltaik Hücre Tipi</p> <p>d. Nominal Güç</p> <p>e. Voc değeri</p> <p>f. Isc değeri</p> <p>7. İç etiket için proje logosu kullanılacak olup, logo kurum tarafında yükleniciye gönderilecektir.</p> <p>8. Güneş paneli verimi Standart Test Koşulları:</p> <p>a. 1000W/m² ışınım</p> <p>b. 25°C modül sıcaklığı</p> <p>c. AM=1,5 spektrum altında en az %14 olacaktır. Verimliliği % 14'ün altında olan Güneş panelleri kabul edilmeyecektir.</p> <p>d. Güneş panelleri kaplayan cam, güneş ışığını yansıtmayacak özellikte olacaktır. Cam temperlenmiş ve en az %92 geçirgenlikte olacaktır.</p> <p>e. Güneş paneli 1000 VDC maksimum sistem voltajında çalışabilecek özellikte olacaktır.</p> <p>f. Güneş paneli anlık güç çıkış toleransı 0 /+5 W aralığında olacaktır.</p> <p>g. Güneş paneline ait detaylı teknik bilgi ve kataloglar Yararlanıcıya sunulacaktır. Bu bilgiler içinde farklı kullanım süresinde farklı ışınım miktarları farklı sıcaklık, nem ve açıda panelin üreteceği enerji olacak, bu bilgiler sistem verimi hesabında kullanılacaktır.</p> <p>h. Güneş panelinde mutlaka en az 2 adet by-pass diyodu kullanılacak, diyot bağlantı kutusu (Junctionbox) içinde olacaktır.</p> <p>i. Güneş panelleri -20/+65 °C çalışma sıcaklığında ve % 0 ile %95 bağıl nemli ortamda sorunsuz çalışabilecektir.</p> <p>j. Güneş panelleri ve bağlantı elemanları 130 km/saat hızındaki rüzgâra dayanabilecek kapasitede rüzgâr direncine sahip olacaktır.</p> <p>k. Güneş paneli CE işareti taşımalıdır.</p> <p>l. Güneş panelleri 2021 yılı veya sonrası üretim olmalıdır.</p> <p>9. İnvvertör ve Motor sürücüsü:</p>
--	--

<p>a. Güneş panellerinden üretilen DC gerilim, İntvertörler (OFF-Grid) ile AC gerilime çevrilerek, projede işaret edilen santrifüj ve ya dalgıç pompaların çalıştırılması için kullanılacaktır. İntvertör gücü motor gücüyle aynı olacak ya da daha büyük olacaktır.</p> <p>b. İntvertörler projede belirtilen yerlere monte edilecektir. İntvertörler güneş ışığını görmeyecek ve yeterli hava sirkülasyonuna sahip noktalara tesis edilecektir. Direkt veya dolaylı yağmur, dolu, kar yağışına maruz kalmaması için gerekli önlem alınacaktır.</p> <p>c. Çalışma giriş gerilimi en az 350-850 VDC aralığında olmalıdır.</p> <p>d. Her bir invertör/sürücü MPPT modülüne sahip olacak ve en az %98 oranında verimlilikte olacaktır.</p> <p>e. Ekranda şu özellikleri görülebilmelidir; Çalışma frekansı, Frekans ayarı, Motorun anma Akımı, Akım Yüzdesi, DV bara gerilimi, Çıkış voltajı, Motorun gerçek hızı, Toplam Çalışma Süresi, IGBT Sıcaklığı, PID verilen değer, PID geri besleme değeri, Giriş Terminal Durumu, Çıkış Terminal Durumu , Analog AI1 Değeri , Analog AI2A değeri , Birden Fazla Durumlar için Geçerli Akım Sayısı ve Tork ayar değeri.</p> <p>f. İnverterlerde DC ters polarite, DC aşırı gerilim ve AC kısa devre korumaları bulunacaktır.</p> <p>g. Yüklenici, invertör montajı için projeye uygun olarak gereken tüm malzeme ve ekipmanı sağlayacaktır.</p> <p>h. DC kablolar en az 6 mm çapında ve izolasyonlu olacaktır.</p> <p>i. Konnektörler ve bağlantı elemanları; GES'lerde kullanılmak için özel üretilmiş solar ekipmanlar olacaktır.</p> <p>j. Güneş panelleri ile invertörler (DC taraf) arasında çekilecek DC kablolar, maksimum akımda en fazla %1 gerilim düşümüne izin verecek kesitte olacaktır.</p> <p>10. Anahtarlı Otomatik Sigortalar (AOS)</p> <p>a. Anahtarlı otomatik sigortalar, DIN raya monte edilebilen tipte olacaktır.</p> <p>b. Tüm sigortalar termik ve manyetik açma işlevine sahip olacaktır.</p> <p>c. Aynı kutup sayısına sahip tüm sigortalar aynı ebatta olacaktır.</p> <p>d. Sigortalar, tasarım itibariyle akım taşıyan kısımlara el değmeyecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.</p> <p>e. Gerekli DC sigortalar yüklenici tarafından konulacaktır.</p> <p>11. Pako Şalterler : Tablolarına montajlı olan uygun akımlı trifiaze, monofaze ve seçicili tip pako şalterler; TSE veya CE belgeli olacaktır. Pako şalterler 380 V. AC gerilimli ve uygun akımlı olacaktır. Gerekli durumda jenaratör desteği ile güneş panellerinden ayrı çalışabilmesi için 0-1-2 pako şalter olacaktır.</p>	<p>a. Güneş panellerinden üretilen DC gerilim, İntvertörler (OFF-Grid) ile AC gerilime çevrilerek, projede işaret edilen santrifüj ve ya dalgıç pompaların çalıştırılması için kullanılacaktır. İntvertör gücü motor gücüyle aynı olacak ya da daha büyük olacaktır.</p> <p>b. İntvertörler projede belirtilen yerlere monte edilecektir. İntvertörler güneş ışığını görmeyecek ve yeterli hava sirkülasyonuna sahip noktalara tesis edilecektir. Direkt veya dolaylı yağmur, dolu, kar yağışına maruz kalmaması için gerekli önlem alınacaktır.</p> <p>c. Çalışma giriş gerilimi en az 350-850 VDC aralığında olmalıdır.</p> <p>d. Her bir invertör/sürücü MPPT modülüne sahip olacak ve en az %98 oranında verimlilikte olacaktır.</p> <p>e. Ekranda şu özellikleri görülebilmelidir; Çalışma frekansı, Frekans ayarı, Motorun anma Akımı, Akım Yüzdesi, DV bara gerilimi, Çıkış voltajı, Motorun gerçek hızı, Toplam Çalışma Süresi, IGBT Sıcaklığı, PID verilen değer, PID geri besleme değeri, Giriş Terminal Durumu, Çıkış Terminal Durumu , Analog AI1 Değeri , Analog AI2A değeri , Birden Fazla Durumlar için Geçerli Akım Sayısı ve Tork ayar değeri.</p> <p>f. İnverterlerde DC ters polarite, DC aşırı gerilim ve AC kısa devre korumaları bulunacaktır.</p> <p>g. Yüklenici, invertör montajı için projeye uygun olarak gereken tüm malzeme ve ekipmanı sağlayacaktır.</p> <p>h. DC kablolar en az 6 mm çapında ve izolasyonlu olacaktır.</p> <p>i. Konnektörler ve bağlantı elemanları; GES'lerde kullanılmak için özel üretilmiş solar ekipmanlar olacaktır.</p> <p>j. Güneş panelleri ile invertörler (DC taraf) arasında çekilecek DC kablolar, maksimum akımda en fazla %1 gerilim düşümüne izin verecek kesitte olacaktır.</p> <p>10. Anahtarlı Otomatik Sigortalar (AOS)</p> <p>a. Anahtarlı otomatik sigortalar, DIN raya monte edilebilen tipte olacaktır.</p> <p>b. Tüm sigortalar termik ve manyetik açma işlevine sahip olacaktır.</p> <p>c. Aynı kutup sayısına sahip tüm sigortalar aynı ebatta olacaktır.</p> <p>d. Sigortalar, tasarım itibariyle akım taşıyan kısımlara el değmeyecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.</p> <p>e. Gerekli DC sigortalar yüklenici tarafından konulacaktır.</p> <p>11. Pako Şalterler : Tablolarına montajlı olan uygun akımlı trifiaze, monofaze ve seçicili tip pako şalterler; TSE veya CE belgeli olacaktır. Pako şalterler 380 V. AC gerilimli ve uygun akımlı olacaktır. Gerekli durumda jenaratör desteği ile güneş panellerinden ayrı çalışabilmesi için 0-1-2 pako şalter olacaktır.</p>
--	--

<p>12. Modül Taşıyıcı Konstrüksiyonu;</p> <p>a. Yüklenici, FV modüllerin üzerine yerleştirilip sabitleneceği modül taşıyıcı konstrüksiyonunu istasyon bahçesinde belirlenecek alana kuracaktır.</p> <p>b. FV modüllerin üzerine kurulacağı konstrüksiyon, üzerindeki modüllerle bir bütün olarak en az 130km/h hızındaki rüzgarlara dayanabilecek özellikte olacaktır.</p> <p>c. Konstrüksiyon, modüller tam olarak güneye bakacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir. Modüllerin yatayla açısı 20° – 30° arasında olmak şartıyla optimum verimi verecek şekilde yüklenici tarafından hesaplanacaktır.</p> <p>d. Konstrüksiyon, modüller yılın 12 ayı birbirlerini gölgelemeyecek şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir.</p> <p>e. Konstrüksiyon paslanma/korozyona karşı dayanıklı (alüminyum veya sıcak daldırma galvaniz v.b.) olacaktır.</p> <p>f. Tüm bağlantılar su geçirmez ve darbeye dayanıklı olacaktır.</p> <p>g. FV modüller, uygun bağlantı aparatları (clamp) ile Alüminyum konstrüksiyon profillerine monte edilecek ya da kutu profilden, güneş modülleri üzerindeki delikler vida ile montaj için kullanılmayacaktır.</p> <p>h. Montaj sırasında zarar gören galvaniz ve boyalar uygun şekilde onarılacaktır.</p> <p>i. FV modüller, arasında rüzgâra karşı direnç oluşturmaması amacıyla uygun boşluklar bırakılacaktır.</p> <p>j. Sistem beton zemin, travers blok üzerine ya da çakma idare onayı alınmak suretiyle belirlenecek bir sabitleme sistemi ile montajı yapılacaktır. Zeminin idarenin istediği şekilde hazır hale getirilmesi yararlanıcının sorumluluğundadır.</p> <p>13. Pompa ve Ekipmanları;</p> <p>a. 2.2 Kw - 3 Hp 2900 d/dk Santrfüj veya dalgıç pompa olacaktır.</p> <p>b. $Q= 8 \text{ m}^3/\text{H}$</p> <p>c. $H_m= 50 \text{ mss}$</p> <p>d. P motor: 2.2 kW (3 HP) olmalıdır.</p>	<p>12. Modül Taşıyıcı Konstrüksiyonu;</p> <p>a. Yüklenici, FV modüllerin üzerine yerleştirilip sabitleneceği modül taşıyıcı konstrüksiyonunu istasyon bahçesinde belirlenecek alana kuracaktır.</p> <p>b. FV modüllerin üzerine kurulacağı konstrüksiyon, üzerindeki modüllerle bir bütün olarak en az 130km/h hızındaki rüzgarlara dayanabilecek özellikte olacaktır.</p> <p>c. Konstrüksiyon, modüller tam olarak güneye bakacak şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir. Modüllerin yatayla açısı 20° – 30° arasında olmak şartıyla optimum verimi verecek şekilde yüklenici tarafından hesaplanacaktır.</p> <p>d. Konstrüksiyon, modüller yılın 12 ayı birbirlerini gölgelemeyecek şekilde tasarlanacak ve imal edilecektir.</p> <p>e. Konstrüksiyon paslanma/korozyona karşı dayanıklı (alüminyum veya sıcak daldırma galvaniz v.b.) olacaktır.</p> <p>f. Tüm bağlantılar su geçirmez ve darbeye dayanıklı olacaktır.</p> <p>g. FV modüller, uygun bağlantı aparatları (clamp) ile Alüminyum konstrüksiyon profillerine monte edilecek ya da kutu profilden, güneş modülleri üzerindeki delikler vida ile montaj için kullanılmayacaktır.</p> <p>h. Montaj sırasında zarar gören galvaniz ve boyalar uygun şekilde onarılacaktır.</p> <p>i. FV modüller, arasında rüzgâra karşı direnç oluşturmaması amacıyla uygun boşluklar bırakılacaktır.</p> <p>j. Sistem beton zemin, travers blok üzerine ya da çakma idare onayı alınmak suretiyle belirlenecek bir sabitleme sistemi ile montajı yapılacaktır. Zeminin idarenin istediği şekilde hazır hale getirilmesi yararlanıcının sorumluluğundadır.</p> <p>13. Pompa ve Ekipmanları;</p> <p>a. 2.2 Kw - 3 Hp 2900 d/dk Santrfüj veya dalgıç pompa olacaktır.</p> <p>b. $Q= 8 \text{ m}^3/\text{H}$</p> <p>c. $H_m= 50 \text{ mss}$</p> <p>d. P motor: 2.2 kW (3 HP) olmalıdır.</p> <p>14. İstekli AC kablo kesitini aşağıdaki hususları göz önünde bulundurarak belirleyecektir:</p> <p>- Tasarlanacak sistem özellikleri,</p> <p>-Pompa ile solar sistem arasındaki maksimum mesafe 30 metre, pompa derinlikleri maksimum 5 metredir.</p> <p>-Elektrik kablolarının açıkta kalmaması için kullanılacak uygun kesitli kangal borular kullanılacaktır.</p>
---	--

2) With reference to Annex 3 –Technical and Financial Offer: Same amendments regarding technical specifications mentioned above have been made in the Technical Compliance Table // *Bölüm 3 –Teknik ve Mali Teklif'e ilişkin olarak: Teknik şartnameye ilişkin yukarıda belirtilen değişiklikler Teknik Uyum Tablosu'nda da yapılmıştır.*
