

**FIȘĂ TEHNICĂ NR. 1**

 Utilajul, echipamentul tehnologic: **Panou fotovoltaic 600Wp**

| Nr. crt. | Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini                        |               | Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini | Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax) |
|----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 0        | 1                                                                          |               | 2                                                                                          | 3                                         |
| 1        | Parametrii tehnici și funcționali                                          |               |                                                                                            |                                           |
|          | Putere nominală [Wp]                                                       | 600           |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune de funcționare [V]                                                | 43.3          |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune circuit deschis [V]                                               | 51.9          |                                                                                            |                                           |
|          | Curent de funcționare [A]                                                  | 13.86         |                                                                                            |                                           |
|          | Curent de scurtcircuit [A]                                                 | 14.78         |                                                                                            |                                           |
|          | Temperatura optimă de funcționare [°C]                                     | (-40 ~ +85)   |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune maximă sistem [V]                                                 | 1500          |                                                                                            |                                           |
|          | Eficiență [%]                                                              | 22.7          |                                                                                            |                                           |
|          | Greutate [kg]                                                              | 27.8          |                                                                                            |                                           |
| 2        | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare    |               |                                                                                            |                                           |
|          | Protecție mecanică                                                         | Sticlă 3.2mm  |                                                                                            |                                           |
| 3        | Condiții privind conformitatea cu standardele relevante                    |               |                                                                                            |                                           |
|          | ISO 9001:2015 / Quality management system                                  | -             |                                                                                            |                                           |
|          | ISO 14001:2015 / Standards for environmental management system             | -             |                                                                                            |                                           |
|          | ISO 45001: 2018 / International standards for occupational health & safety | -             |                                                                                            |                                           |
| 4        | Condiții de garanție și postgaranție                                       |               |                                                                                            |                                           |
|          | Durata de viață a utilajului LPP [ani]                                     | 25            |                                                                                            |                                           |
|          | Durata de garanție YEP [ani]                                               | 15            |                                                                                            |                                           |
| 5        | Alte condiții cu caracter tehnic                                           |               |                                                                                            |                                           |
|          | Indice de protecție                                                        | IP68          |                                                                                            |                                           |
|          | Tip panou                                                                  | Monocristalin |                                                                                            |                                           |

**FIȘĂ TEHNICĂ NR. 2**

 Utilajul, echipamentul tehnologic: **Invertor 100 kW**

| Nr. crt. | Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini                     |                      | Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini | Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 0        | 1                                                                       |                      | 2                                                                                          | 3                                         |
| 1        | Parametrii tehnici și funcționali                                       |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Parametrii de intrare                                                   |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Putere fotovoltaică maximă [kWp]                                        | 150                  |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune minimă [V]                                                     | 200                  |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune maximă [V]                                                     | max. 1100            |                                                                                            |                                           |
|          | Curent maxim/MPPT [A]                                                   | 30                   |                                                                                            |                                           |
|          | Curent scurt-circuit maxim/MPPT [A]                                     | 45                   |                                                                                            |                                           |
|          | Parametrii de ieșire                                                    |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Putere nominală ieșire [kW]                                             | 100                  |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune [V]                                                            | 400                  |                                                                                            |                                           |
|          | Curent max. ieșire [A]                                                  | 160                  |                                                                                            |                                           |
|          | Factor de putere                                                        | 1 ( $\pm 0.8$ )      |                                                                                            |                                           |
|          | Randament [%]                                                           | $\geq 98,5$          |                                                                                            |                                           |
|          |                                                                         |                      |                                                                                            |                                           |
| 2        | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Temperatura optimă de funcționare [°C]                                  | (-25 ~ +60)          |                                                                                            |                                           |
|          | Distorsiune armonică [%]                                                | <3                   |                                                                                            |                                           |
|          | Grad de protecție                                                       | min. IP65            |                                                                                            |                                           |
|          | Nivel umiditate [%]                                                     | 0 ~ 100              |                                                                                            |                                           |
| 3        | Condiții privind conformitatea cu standardele relevante                 |                      |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 62109-1/-2                                                          | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 62116                                                               | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 61727                                                               | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | EN50549-1/-2:2018                                                       | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | CEI 0-16:2019                                                           | -                    |                                                                                            |                                           |
| 4        | Condiții de garanție și postgaranție [ani]                              | min. 5/nu este cazul |                                                                                            |                                           |
| 5        | Alte condiții cu caracter tehnic                                        |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Număr MPPT-uri                                                          | min 8                |                                                                                            |                                           |
|          | Număr maxim de string-uri/MPPT                                          | 2                    |                                                                                            |                                           |

**FIȘĂ TEHNICĂ NR. 3**

 Utilajul, echipamentul tehnologic: **Invertor 40 kW**

| Nr. crt. | Specificații tehnice impuse prin caietul de sarcini                     |                      | Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini | Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax) |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 0        | 1                                                                       |                      | 2                                                                                          | 3                                         |
| 1        | Parametrii tehnici și funcționali                                       |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Parametrii de intrare                                                   |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Putere fotovoltaică maximă [kWp]                                        | 60                   |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune minimă [V]                                                     | 200                  |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune maximă [V]                                                     | 1100                 |                                                                                            |                                           |
|          | Curent maxim/MPPT [A]                                                   | 30                   |                                                                                            |                                           |
|          | Curent scurt-circuit maxim/MPPT [A]                                     | 45                   |                                                                                            |                                           |
|          | Parametrii de ieșire                                                    |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Putere nominală ieșire [kW]                                             | 40                   |                                                                                            |                                           |
|          | Tensiune [V]                                                            | 400                  |                                                                                            |                                           |
|          | Curent max. ieșire [A]                                                  | 58                   |                                                                                            |                                           |
|          | Factor de putere                                                        | 1 ( $\pm 0.8$ )      |                                                                                            |                                           |
|          | Randament [%]                                                           | $\geq 98,5$          |                                                                                            |                                           |
| 2        | Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Temperatura optimă de funcționare [°C]                                  | (-25 ~ +60)          |                                                                                            |                                           |
|          | Distorsiune armonică [%]                                                | <3                   |                                                                                            |                                           |
|          | Grad de protecție                                                       | min. IP65            |                                                                                            |                                           |
|          | Nivel umiditate [%]                                                     | 0 ~ 100              |                                                                                            |                                           |
| 3        | Condiții privind conformitatea cu standardele relevante                 |                      |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 62109-1/-2                                                          | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 62116                                                               | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | IEC 61727                                                               | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | EN50549-1/-2:2018                                                       | -                    |                                                                                            |                                           |
|          | CEI 0-16:2019                                                           | -                    |                                                                                            |                                           |
| 4        | Condiții de garanție și postgaranție [ani]                              | min. 5/nu este cazul |                                                                                            |                                           |
| 5        | Alte condiții cu caracter tehnic                                        |                      |                                                                                            |                                           |
|          | Număr MPPT-uri                                                          | min. 4               |                                                                                            |                                           |
|          | Număr maxim de string-uri/MPPT                                          | 2                    |                                                                                            |                                           |

## FIȘĂ TEHNICĂ NR.4

Echipamentul tehnologic: **Manager de date**  
**SmartLogger (sau echivalent)**

| Nr. crt. | Specificații tehnice                                 |                                                    | Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini | Furnizor (denumire, adresă, telefon, fax) |
|----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 0        | 1                                                    |                                                    | 2                                                                                         | 3                                         |
| 1        | <b>Interfața de comunicare</b>                       |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | WAN                                                  | 10/100/1000 Mbps                                   |                                                                                           |                                           |
|          | LAN                                                  | 10/100/1000 Mbps                                   |                                                                                           |                                           |
|          | RS485 (3 porturi COM)                                | 1200/2400/4800/9600/19200/115200 bps (max. 1000 m) |                                                                                           |                                           |
|          | GSM                                                  | 2G/3G/4G                                           |                                                                                           |                                           |
|          | Ieșire digitală activă                               | 12V, 100mA                                         |                                                                                           |                                           |
|          | Numărul MPPT-uri                                     | 10                                                 |                                                                                           |                                           |
| 2        | <b>Protocol de comunicație</b>                       |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | Internet                                             | Modbus-TCP                                         |                                                                                           |                                           |
|          | RS485                                                | Modbus-RTU                                         |                                                                                           |                                           |
| 3        | <b>Interacțiuni</b>                                  |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | 3 Leduri                                             | Pornit/Alimentare/4G                               |                                                                                           |                                           |
|          | WEB                                                  | Interfață web integrată                            |                                                                                           |                                           |
|          | USB                                                  | 2.0                                                |                                                                                           |                                           |
|          | APP                                                  | Accesibilă prin WLAN                               |                                                                                           |                                           |
| 4        | <b>Parametri electrici</b>                           |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | Tensiune alimentare curent alternativ [V]            | 100 -> 240                                         |                                                                                           |                                           |
|          | Frecvența de alimentare [Hz]                         | 50 / 60                                            |                                                                                           |                                           |
|          | Tensiune alimentare curent continuu [V]              | 12 / 24                                            |                                                                                           |                                           |
|          | Puterea de consumată [W]                             | 8, max. 15                                         |                                                                                           |                                           |
|          | <b>Parametri constructivi</b>                        |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | Dimensiuni (L x l x î) [mm]                          | 225 x 160 x 44                                     |                                                                                           |                                           |
|          | Masă netă [Kg]                                       | 2                                                  |                                                                                           |                                           |
|          | Grad de protecție                                    | IP20                                               |                                                                                           |                                           |
|          | Temperatura de funcționare [°C]                      | (-40 --> +60)                                      |                                                                                           |                                           |
|          | Umiditatea relativă [%]                              | 5 ~ 95                                             |                                                                                           |                                           |
| 5        | <b>Condiții privind conformitatea cu standardele</b> |                                                    |                                                                                           |                                           |
|          | Securitate                                           | EN 60950-1:2006                                    |                                                                                           |                                           |

|   |                                                                          |                    |  |
|---|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
|   |                                                                          | EN 62368-1:2014    |  |
|   |                                                                          | EN 50385:2017      |  |
|   | Compatibilitate<br>electromagnetică                                      | EN 55032:2015      |  |
|   |                                                                          | EN 55011:2016      |  |
|   |                                                                          | EN 55035:2017      |  |
|   |                                                                          | EN 55024:2010      |  |
|   |                                                                          | EN 61000-3-2:2014  |  |
|   |                                                                          | EN 61000-3-3:2013  |  |
|   | Radio                                                                    | ETSI EN 300 328    |  |
|   |                                                                          | ETSI EN 301 511    |  |
|   |                                                                          | ETSI EN 301 908-1  |  |
|   |                                                                          | ETSI EN 301 908-2  |  |
|   |                                                                          | ETSI EN 301 908-13 |  |
|   | Restricții în ceea ce<br>privește utilizarea de<br>substanțe periculoase | EN 50581: 2012     |  |
| 6 | <b>Condiții de garanție</b>                                              |                    |  |
|   | Garanție produs                                                          | 5 ani              |  |