| Redni broj | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERE | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDNO | JEDINIČNA CIJENA | UKUPNA CIJENA STAVKE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | PROJEKTIRANA OPREMA | | | | | |
| | *Projektirana oprema kojom se definira kvaliteta i tehničke karakteristike proizvoda:* | | | | | |
| **A)** | **GRAĐEVINSKI I BRAVARSKI RADOVI I MATERIJAL** | | | | | |
| Izvođenje radova, nabava i ugradnja opreme i materijala do pune funkcionalnosti | | | | | | |
| **A.1.** | Nabava, izrada i montaža čelične konstrukcije. Atestirano, montirano i obojeno završnim premazom. Čelična konstrukcija se sastoji od : sekundarnih nosača, glavnih nosača , stupova, anker ploča i ankera i dr. sve prema statičkom proračunu i specifikaciji materijala. Raster okvira na 4 m .<br>Čelična konstrukcija se izvodi od konstrukcijskog čelika (S235 JR) po normi HRN EN 10025:2002<br>Konstrukcija se antikorozivno štiti:<br>pjeskarenje do stupnja SA 2,5 po DIN EN ISO 12944-1:1998-07 DIN EN ISO 12944-2:1998-07<br>- temeljni premaz u dva sloja debljine 80 my, VA<br>- završni premaz u dva sloja 40my u boji po izboru projektanta, uključeni popravci nakon montaže | kg | 20665 | | | 0,00 |
| **A.2.** | - razmjeravanje za izradu podkonstrukcije FN modula, prema nacrtima priloženim unutar glavnih projekata | m | 1800 | | | 0,00 |
| **A.3.** | - određivanje točaka za primarne hvataljke,prema nacrtima glavnih projekata | kom | 3 | | | 0,00 |
| **A.4.** | - izrada prodora kroz krov ili zid za prolaz kabela, prema nacrtima priloženim unutar glavnog projekata | kom | 6 | | | 0,00 |
| **A.5.** | - brtvljenje svih prodora | kom | 6 | | | 0,00 |
| A.6. | Iskop u zemlji 3. kategorije za temelje konstrukcije, utovar i odvoz na deponiju. Prema nacrtima priloženim unutar glavnih projekata | m3 | 81,60 | | | 0,00 |
| A.7. | Nabava, dovoz i betoniranje temelja betonom C 25/30 XC2 s uključenom oplatom u cijeni. | m3 | 81,60 | | | 0,00 |
| A.8.. | Armiranje temeljne konstrukcije armaturom B500B | kg | 4.080 | | | 0,00 |
| A.9. | Aluminijski nosač CG-001 dužine vidljive na nacrtima priloženim unutar glavnih projektata (5000mm), | kom | 96 | | | 0,00 |
| A.10. | Aluminijski nosač CG-001 dužine vidljive na nacrtima priloženim unutar glavnig projekata ( 5000mm) | kom | 24 | | | 0,00 |
| A.11. | Aluminijski nosač CG-002 dužine vidljive na nacrtima priloženim unutar glavnig projekata | kom | 96 | | | 0,00 |
| A.12. | Aluminijski stražnji osnovni nosač dužine vidljive na nacrtima priloženim unutar glavnih projekata | kom | 96 | | | 0,00 |
| A.13. | Aluminijski prednji vertikalni nosač dužine vidljivo na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata (visine 600mm) | kom | 80 | | | 0,00 |
| A.14. | Aluminijski stražnji vertikalni nosač. Dužine vidljive na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata (1243mm) | kom | 80 | | | 0,00 |
| A.15. | Poveznica prednjeg i stražnjeg nosača. Dužine vidljive na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata | kom | 80 | | | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A.16. | Vjetrovni aluminijski spreg .Dužine vidljive na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata (3502mm) | kom | 80 | | | 0,00 |
| A.17. | Aluminijski profil 108 sa priborom.Dužine vidljive na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata. | kom | 80 | | | 0,00 |
| A.18. | Spojni pribor | kom | 5 | | | 0,00 |
| A.19. | Montaža konstrukcije na postavljene temelje za 50 modula | pšl | 10 | | | 0,00 |
| | | | | | | |

| Redni broj | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERE | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDNO | JEDINIČNA CIJENA | UKUPNA CIJENA STAVKE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A.20. | Nabava i montaža primarnih nosača-vijak za prihvat elemenata konstrukcije. Obuhvaćena: Nabava materijala, razmjeravanje, te montaža metalnih nosača pomoću odgovarajućih inox lim vijaka | kom | 840 | | | 0,00 |
| A.21. | Nabava i montaža sekundarnih nosača fotonaponskih modula, izrađenih od aluminijskih eloksiranih profila dužine vidljive na nacrtima priloženi unutar glavnih projekata (4200mm). Nosači se pričvršćuju na primarne nosače pomoću odgovarajućih inox vijaka i matica. | kom | 854 | | | 0,00 |
| A.22. | Nabava i montaža spojnica profila sa vijcima i maticama | kom | 370 | | | 0,00 |
| A.23. | Nabava i montaža krajnjih držača modula (prilagoditi debljini modula), sa pripadajućim vijkom i profiliranom maticom za Al profil | kom | 730 | | | 0,00 |
| A.24. | Nabava i montaža među držača modula (prilagoditi debljini modula), sa pripadajućim vijkom i profiliranom maticom za Al profil | kom | 2700 | | | 0,00 |
| | **Ukupno građevinski i bravarski radovi i materijal:** | | | | | **0,00** |
| **B)** | **ELEKTRO MATERIJAL I OPREMA** | | | | | |
| Nabava i ugradnja slijedeće opreme sa svim priborom za montažu, do pune funkcionalnosti | | | | | | |
| B.1 | Nabava fotonaponskih modula polikristalni opremljen s priključcima i (baypass) zaštitnim diodama u priključnoj kutiji IP67, dimenzije 1640x992x40 mm (±3mm) , Polikristalna izvedba, Jamstvo: minimalno 10 godina na proizvod, minimalno 90% izlazne snage u 12 godina, i minimalno 80% u 25 godina, Električne karakteristike: Izvedba: polikristalni, 60 ćelija; vršna snaga (W): 260Wp(0/+3%); Broj zaštitnih dioda(bypass dioda): 3 ili više; Broj sabirnica(buss bar):3 ili više; Maksimalni napon praznog hoda (Vmp): 30,5V;Maksimalna struja (Imp): 8,53A; Napon bez opterećenja (Voc):37,6 V; Stupanj efikasnosti modula: 15,95% ili veći; Radna temperatura:-40 do 85◦C; Stupanj zaštite priključne kutije: IP67 | kom | 1475 | | | 0,00 |
| B.2. | Nabava pretvarača 10 kw- 3-fazni, Tehnički podaci<br>ULAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga istosmjerne struje (DC) [W] 10500<br>Maksimalni napon istosmjerne struje (DC) [V] 1000<br>MPP naponsko područje [V] 200-900 / 640<br>Maksimalna ulazna struja [A] A:15, B:11<br>Prenaponska zaštita da<br>Nadziranje kvara uzemljenja da<br>Zaštita zamjene polova da<br>IZLAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga izmjenične struje (AC) [VA] 10000<br>Radno područje/napon mreže [V] 50Hz/230V<br>Moguće radno područje [V] 220-415<br>Moguća frekvencija mreže [Hz] 45-55<br>Fazni pomak – cos ϕ podesiv<br>THD [%] <3<br>DJELOTVORNOST<br>Maksimalna djelotvornost [%] 98.1<br>Europska djelotvornost [%] 97.6<br>MPPT djelotvornost [%] 99,5<br>POTROŠNJA<br>Potrošnja u mirovanju [W] <12<br>Noćna potrošnja [W] <0,6<br>Temperaturno područje [°C] -25 do +60 | kom | 5 | | | 0,00 |

| Redni broj | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERE | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDAN PROIZVOD | JEDINIČNA CIJENA | UKUPNA CIJENA STAVKE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.3. | Nabava pretvarača - 17kW 3-fazni , Tehnički podaci<br>ULAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga istosmjerne struje (DC) [W] 17250<br>Maksimalni napon istosmjerne struje (DC) [V] 1000<br>MPP naponsko područje [V] 270-950 / 640<br>Maksimalna ulazna struja [A] A:22, B:22<br>Prenaponska zaštita da<br>Nadziranje kvara uzemljenja da<br>Zaštita zamjene polova da<br>IZLAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga izmjenične struje (AC) [VA] 15000<br>Radno područje/napon mreže [V] 230/400<br>Moguće radno područje [V] 220-415<br>Moguća frekvencija mreže [Hz] 44-55<br>Fazni pomak – cos ϕ podesiv<br>THD [%] <3<br>DJELOTVORNOST<br>Maksimalna djelotvornost [%] 98.3<br>Europska djelotvornost [%] 97.9<br>MPPT djelotvornost [%] 99,5<br>POTROŠNJA<br>Potrošnja u mirovanju [W] <12<br>Noćna potrošnja [W] <1<br>Temperaturno područje [°C] -25 do +60 | kom | 3 | | | 0,00 |
| B.4. | Nabava pretvarača - 20kW 3-fazni Tehnički podaci<br>ULAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga istosmjerne struje (DC) [W] 21000<br>Maksimalni napon istosmjerne struje (DC) [V] 1000<br>MPP naponsko područje [V] 270-950 / 640<br>Maksimalna ulazna struja [A] A:22, B:22<br>Prenaponska zaštita da<br>Nadziranje kvara uzemljenja da<br>Zaštita zamjene polova da<br>IZLAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga izmjenične struje (AC) [VA] 20000<br>Radno područje/napon mreže [V] 230/400<br>Moguće radno područje [V] 220-415<br>Moguća frekvencija mreže [Hz] 44-55<br>Fazni pomak – cos ϕ podesiv<br>THD [%] <3<br>DJELOTVORNOST<br>Maksimalna djelotvornost [%] 98.3<br>Europska djelotvornost [%] 97.9<br>MPPT djelotvornost [%] 99,5<br>POTROŠNJA<br>Potrošnja u mirovanju [W] <12<br>Noćna potrošnja [W] <1<br>Temperaturno područje [°C] -25 do +60 | kom | 4 | | | 0,00 |

| Redni broj | OPIS STAVKE | J.M. | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDNO | JEDINIČNA CIJENA | IZNOS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.5. | Nabava pretvarača - 33kW 3-fazni Tehnički podaci<br>ULAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga istosmjerne struje (DC) [W] 34000<br>Maksimalni napon istosmjerne struje (DC) [V] 1000<br>MPP naponsko područje [V] 270-950 / 620<br>Maksimalna ulazna struja [A] A:34, B:34<br>Prenaponska zaštita da<br>Nadziranje kvara uzemljenja da<br>Zaštita zamjene polova da<br>IZLAZNE VELIČINE<br>Maksimalna snaga izmjenične struje (AC) [VA] 33000<br>Radno područje/napon mreže [V] 230/400<br>Moguće radno područje [V] 220-400<br>Moguća frekvencija mreže [Hz] 45-55<br>Fazni pomak – cos ϕ podesiv<br>THD [%] <3<br>DJELOTVORNOST<br>Maksimalna djelotvornost [%] 98.5<br>Europska djelotvornost [%] 98.2<br>MPPT djelotvornost [%] 99,5<br>POTROŠNJA<br>Potrošnja u mirovanju [W] <12<br>Noćna potrošnja [W] <1<br>Temperaturno područje [°C] -25 do +60 | kom | 6 | | | 0,00 |
| B.6. | Nabava uređaja za daljinski nadzor rada elektrane s prijenos podataka na oblak | kom | 6 | | | 0,00 |
| B.7. | Nabava konektora 4-6mm2 MC4 ( par F + M) | par | 216 | | | 0,00 |
| B.8. | Nabava kabelskih vezica (UV stabilne) dimenzija 4x150mm | kom | 6500 | | | 0,00 |
| B.9. | Nabava i ugradnja spojnih ormarića istosmjerne struje (DC) - (string box RD1 do RD17) izolacije IP65: | kom | 25 | | | 0,00 |
| B.10. | Nabava i ugradnja dvopolnog podnožja rastalnih osigurača gPV karakteristike | kom | 96 | | | 0,00 |
| B.11. | nabava i ugradnja rastalnih osigurača gPV karakteristike, 12A | kom | 118 | | | 0,00 |
| B.12. | Nabava i ugradnja 2-polnih odvodnika prenapona klase C | kom | 45 | | | 0,00 |
| B.13. | Nabava i ugradnja sabirnica N,PE | kom | 25 | | | 0,00 |
| B.14. | sitni montažni materijal (vijci,tuljci,vezice,oznake..) | pauš. | 1 | | | 0,00 |
| B.15. | Nabava kabela: | | | | | |
| B.15.1. | a) kabel NYY 5x16mm2 | m | 100 | | | 0,00 |
| B.15.2. | b) kabel NYY 5x10mm2 | m | 81 | | | 0,00 |
| B.15.3. | b) kabel NAYY 4x120mm2 | m | 560 | | | 0,00 |
| B.16. | Nabava kabela DC kabela , PV1-F 1x6 mm2 (sa dvostrukom izolacijom, UV otporan, za temperature - 40 do 120 C, za radni napon 900/1500V, maksimalni napon 1800V DC) | m | 12500 | | | 0,00 |
| B.17. | Nabava kabela PM/F 1x16 mm2 (za uzemljenja) | m | 650 | | | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.18. | Nabava i ugradnja spojnog izmjenične struje (AC) ormarića razvodnog ormara solarne elektrane dimenzija: 1200x1200x200 mm | kom | 6 | | | 0,00 |
| | | | | | | |

| Redni broj | OPIS STAVKE | JEDINICA MJERE | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDNO | JEDINIČNA CIJENA | UKUPNA CIJENA STAVKE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B.19. | Nabava i ugradnja odvodnika AC prenapona 1x0,4kV/25kA, 4p | kom | 6 | | | 0,00 |
| B.20. | Nabava i ugradnja sklopke RCD-A 63/0,3A 4p | kom | 9 | | | 0,00 |
| B.21. | Nabava i ugradnja sklopke RCD-A 32/0,3A 4p | kom | 7 | | | 0,00 |
| B.22. | Nabava i ugradnja osigurač rastavne sklopke tip OS-00C/4 s osiguračima i kratkospojnikom za nulti vodič | kom | 6 | | | 0,00 |
| B.23. | Nabava i ugradnja automatskih prekidača B63A/3p | kom | 8 | | | 0,00 |
| B.24. | Nabava i ugradnja automatskih prekidača B32A/3p | kom | 8 | | | 0,00 |
| B.25. | Nabava i ugradnja sabirnica N i PE | kom | 18 | | | 0,00 |
| B.26. | - sitni montažni materijal (vijci,tuljci,vezice,oznake..) | pauš. | 6 | | | 0,00 |
| B.27. | Mrežne kanalice za PV vodiče širine 100mm | m | 680 | | | 0,00 |
| B.28. | Nabava i ugradnja perforiranih metalnih kabelskih kanalica Pk 100 s poklopcima, spojnicama i potrebnim pričršćivanjem. | m | 230 | | | 0,00 |
| B.29. | Sitni potrošni materijal (stopice, tuljci, traka izolacije, sitni vijci) | pauš. | 1 | | | 0,00 |
| | **Ukupno elektromaterijal i oprema:** | | | | | **0,00** |
| **C)** | **ELEKTROMONTAŽNI RADOVI** | | | | | |
| Nabava i ugradnja slijedeće opreme sa svim priborom za montažu, do pune funkcionalnosti | | | | | | |
| C.1. | Utovar, prijevoz i istovar opreme, materijala, alata i potrebnog pribora na gradilište. | kompl | 1 | | | 0,00 |
| C.2. | Postavljanje fotonaponskih modula na krovnu konstrukciju, te njihovo međusobno spajanje u nizove i sa spojnim kutijama sukladno tehničkoj dokumentaciji. | kom | 1475 | | | 0,00 |
| C.3. | Doprema, istovar, unošenje i postavljanje spojnih kutija istosmijerne struje (DC) na predviđeno mjesto | kom | 26 | | | 0,00 |
| C.4. | Doprema, istovar, unošenje i postavljanje pretvarača na zid | kom | 18 | | | 0,00 |
| C.5. | Izrada kabelskog spoja istosmjerne struje između modula i pretvarača | kom | 18 | | | 0,00 |
| C.6. | Doprema i montaža razvodnog ormarića izmjenične struje (AC) | kom | 1 | | | 0,00 |
| C.7. | Montaža kabelskih kanalica | | | | | |
| C.7.1. | - Pk 100 s poklopcima | m | 155 | | | 0,00 |
| C.7.2. | - Mrežne kanalice za PV vodiče širine 55mm | m | 580 | | | 0,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C.8. | Kabliranje i izrada ožičenja krugova izmjenične struje (AC) prema shemi iz glavnih projekata. | kompl | 10 | | | 0,00 |
| C.9. | Polaganje i spajanje kabela i vodiča: | | | | | |
| C.9.1. | - kabel NYY 5x16mm2 | m | 90 | | | 0,00 |
| C.9.2. | - kabel NYY 5x10mm2 | m | 85 | | | 0,00 |
| C.9.3. | - kabel NYY 4x120mm2 | m | 570 | | | 0,00 |
| C.9.4. | -DC kabela SOLAR XLR TF ROHS, PV1-F 1x6mm2 | m | 12500 | | | 0,00 |
| C.9.5. | -PM/F 1x16 mm2 | m | 650 | | | 0,00 |

| Redni broj | OPIS RADOVA | JEDINICA MJERE | KOLIČINA | JEDNAKOVRIJEDNO | JEDINIČNA CIJENA | UKUPNA CIJENA STAVKE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C.10. | Izrada izjednačenja potencijala | kompl | 1 | | | 0,00 |
| C.11. | Čišćenje i uređenje gradilišta, odvoz na deponiju | kompl | 1 | | | 0,00 |
| | **Ukupno elektromontažni radovi:** | | | | | **0,00** |
| | | | | | | |
| **D)** | **MJERENJE, ISPITIVANJE, PODEŠAVANJE I PUŠTANJE U POGON** | | | | | |
| D.1. | Kontrola montaže, spajanja i naponakrugova istosmjerne stuje ( DC ) do pretvarača | kom | 25 | | | 0,00 |
| D.2. | Postavljanje parametara pretvarača | kom | 20 | | | 0,00 |
| D.3. | Ispitivanje kvalitete el. energije po normi HRN EN 50160:2008, 7+7 dana, izrada eleborata utjecaja elektrane na mrežu | kompl | 6 | | | 0,00 |
| D.4. | Provedba kontrola, mjerenja i ispitivanja prema planu kontrole iz projekta prije priključenja na NN razvod. Za sva ispitivanja priložiti ispitne izvještaje, zapisnike i izjave . | kompl | 6 | | | 0,00 |
| D.5. | **Troškovi priključenja na elektroenergetsku mrežu prema PEES-u: Troškovi priključenja utvrđuju se u skladu s Pravilnikom o naknadi za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage Hrvatske energetske regulatorne agencije od NN br. 28/06 i Odluke Vlade Republike Hrvatske o iznosu jediničnih cijena za izračun naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage od NN 52/06. (Elaborat podešenja zaštitte, Plan i program ispitivanja, utjecaj elektrane na mrežu)** | kompl | 1 | | | 0,00 |
| | **Ukupno ispitivanja i pokusni rad:** | | | | | **0,00** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **REKAPITULACIJA:** | | | | | |
| **A)** | **GRAĐEVINSKI I BRAVARSKI RADOVI I MATERIJAL** | | | | | **0,00** |
| **B)** | **ELEKTRO MATERIJAL I OPREMA** | | | | | **0,00** |
| **C)** | **ELEKTROMONTAŽNI RADOVI** | | | | | **0,00** |
| **D)** | **MJERENJE, ISPITIVANJE, PODEŠAVANJE I PUŠTANJE U POGON** | | | | | **0,00** |
| | **UKUPNO FOTONAPONSKA ELEKTRANA: (bez PDV-a)** | | | | | **0,00** |
| | | | | | **PDV** | **0,00** |
| | | | | | **SVEUKUPNO** | **0,00** |