

## PROJEKTNI ZADATAK (TOR) / OPIS ZADATKA

### 1. POZADINA PROJEKTA

U okviru projekta „NEXFAB – Inovacijski centar za tehnologije, energetske efikasnost i održivu proizvodnju“ planira se uspostava savremenog multifunkcionalnog centra za inovacije, edukaciju i razvoj tehničkih kompetencija mladih i privrednog sektora. Projekat ima za cilj jačanje konkurentnosti MSP sektora, unapređenje digitalne i zelene tranzicije, te razvoj praktičnih znanja i vještina u oblasti aditivnih tehnologija, brzog prototipiranja i savremenih proizvodnih tehnologija.

### 2. CILJ NABAVKE

Cilj ove nabavke je isporuka, instalacija i puštanje u rad edukativnih solarnih fotonaponskih (PV) sistema koji će se koristiti u edukativne, demonstracijske, razvojne i istraživačke svrhe u okviru NEXFAB centra. Oprema treba omogućiti praktičnu obuku, praćenje i analizu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, testiranje rada sistema u različitim uslovima te razvoj kompetencija iz oblasti solarne energije, fotonaponskih tehnologija i održive energetike.

### 3. OPSEG POSLA

Ponuđač je obavezan da obezbijedi:

#### 3.1 Isporuka opreme

- Edukativni solarni fotonaponski (PV) sistemi u više konfiguracija (ground mount, tile roof, metal roof) prema tehničkoj specifikaciji
- Solarni paneli odgovarajuće snage (do cca 1000 W po edukativnom setu)
- Inverter sa MPPT regulatorom punjenja
- Baterijski sistem (AGM ili Li-ion kapaciteta do cca 1000 Wh, u zavisnosti od seta)
- Montažne konstrukcije i kompletan instalacioni pribor (ground frame, krovni hook/bracket sistemi, rail i clamp sistemi)
- Mjerna i demonstracijska oprema (multimetar, voltmetar, wattmetar i slični uređaji za edukativni rad)

#### 3.2 Instalacija i integracija

- Instalacija kompletnih edukativnih solarnih sistema na lokaciji korisnika (ground, krovni crijep i metalni krovni sistem)
- Povezivanje svih komponenti sistema (paneli, inverter, baterija i mjerni uređaji)
- Puštanje sistema u rad i osnovno testiranje funkcionalnosti
- Integracija mjernih uređaja za praćenje proizvodnje i potrošnje energije

#### 3.3 Obuka korisnika

- Obuka minimalno 5 korisnika za upravljanje i praćenje rada solarnih fotonaponskih sistema
- Trajanje obuke: najmanje 5 radnih dana



UDRUŽENJE  
POSLODAVACA  
OPĆINE KAKANJ

- Obuka mora uključivati:
  - o osnove rada solarnih fotonaponskih sistema i komponenti
  - o pravilno rukovanje inverterom, regulatorom punjenja i baterijskim sistemom
  - o montažu i demonstraciju različitih tipova instalacija (ground, krov crijep, metalni krov)
  - o očitavanje i interpretaciju mjernih podataka (proizvodnja, potrošnja, punjenje baterije)
  - o sigurnosne procedure pri radu sa električnim instalacijama i PV sistemima
  - o osnovno održavanje i dijagnostiku sistema

### 3.4 Tehnička podrška

- Minimalno 24 mjeseca garancije na cjelokupan sistem
- Servisna podrška i otklanjanje kvarova tokom garantnog perioda
- Dostupnost rezervnih dijelova i komponenti na tržištu
- Tehnička asistencija i podrška u slučaju zastoja u radu sistema

## 4. TEHNIČKI ZAHTJEVI (SPECIFIKACIJA OPREME)

Oprema mora u potpunosti ispunjavati sljedeće tehničke i funkcionalne zahtjeve:

### 4.1 Vrsta sistema

- Edukativni solarni fotonaponski (PV) sistemi za off-grid rad
- Sistemi moraju omogućiti demonstraciju proizvodnje i skladištenja električne energije iz solarnih izvora
- Primarna namjena: edukacija, demonstracija, osnovna istraživanja i obuka korisnika

### 4.2 Snaga i konfiguracija sistema

- Edukativni sistemi snage do cca 1 kW (u zavisnosti od konfiguracije)
- Minimalno 2–5 solarnih panela po sistemu
- MPPT regulator punjenja i kompatibilni inverter
- Baterijski sistem kapaciteta do cca 1000 Wh (ili odgovarajuće prema konfiguraciji)

### 4.3 Montažni sistemi

- Ground mount sistem sa metalnim okvirima i betonskim bazama
- Krovni sistem za crijep (tile roof) sa hook/bracket i rail sistemom
- Krovni sistem za metalne limene krovove (mid clamp / rail-less ili S-5 kompatibilni sistemi)
- Svi sistemi moraju biti edukativnog karaktera i omogućiti demonstraciju montaže i demontaže

### 4.4 Mjerni i kontrolni sistemi

- Integrisana mjerna oprema za praćenje napona, struje i snage
- Multimetar, voltmetar i wattmetar za edukativnu upotrebu
- Sistem mora omogućiti vizualno i praktično praćenje proizvodnje i potrošnje energije

### 4.5 Kompatibilnost i rad

- Sistem mora biti kompatibilan za rad u off-grid režimu
- Svi komponentni dijelovi moraju biti međusobno kompatibilni i lako zamjenjivi
- Sistem mora omogućiti edukativnu demonstraciju različitih scenarija opterećenja i punjenja baterije

## 5. ISPORUKE

Ponuđač je obavezan isporučiti:

- Komplet edukativnih solarnih fotonaponskih sistema prema tehničkoj specifikaciji
- Svu prateću montažnu opremu i konstrukcije
- Tehničku i korisničku dokumentaciju za sve sisteme
- Izvještaj o instalaciji, testiranju i puštanju u rad sistema
- Certifikat o uspješno izvršenoj obuci korisnika
- Garancijsku dokumentaciju za svu isporučenu opremu

## 6. LOKACIJA REALIZACIJE

Oprema će biti isporučena i instalirana na lokaciji:

**Razvojni centar općine Kakanj**  
**Ulica branilaca, Kakanj,**  
**Bosna i Hercegovina**

## 7. ROK REALIZACIJE

- Rok isporuke: do 45 dana od potpisivanja ugovora
- Instalacija i obuka: odmah nakon isporuke opreme
- Ukupna implementacija: do 60 dana

## 8. IZVJEŠTAVANJE

Ponuđač je obavezan dostaviti:

- Izvještaj o isporuci i primopredaji edukativnih solarnih fotonaponskih sistema
- Izvještaj o instalaciji, povezivanju i testiranju svih komponenti sistema
- Izvještaj o realizovanoj obuci korisnika sa potpisima učesnika
- Završni tehnički izvještaj o funkcionalnosti i performansama solarnih fotonaponskih sistema

## 9. STANDARDI KVALITETA

Sva oprema mora biti:

- U skladu sa važećim EU sigurnosnim standardima (CE certifikat i ekvivalenti)
- Namijenjena za profesionalnu, edukativnu i demonstracijsku primjenu u oblasti obnovljivih izvora energije
- Certificirana od strane proizvođača opreme
- Spremna za kontinuiran i stabilan rad u edukativnom i laboratorijskom okruženju, uključujući demonstraciju proizvodnje električne energije iz solarnih izvora