
FOTONAPONSKO POSTROJENJE

OPŠTINA VRŠAC , K.P. br 28773, 28776

Projektni zadatak

**Projektovanje, nabavka i izgradnja po modelu „EPC”
fotonaponskog postrojenja „ PV_Swisslion“ u Vršcu**

Vršac, sep 2022.god.

INVESTITOR	Swisslion d.o.o.
	26300 Vršac

Projektno-tehnička dokumentacija	FOTONAPONSKO POSTROJENJE UKUPNE SNAGE DO 2,85 MWp
	„PV_Swisslion“ Vršac
	Na parcelama K.P. br 28773, 28776 KO Vršac

Izvođenje	FOTONAPONSKO POSTROJENJE SNAGE DO 0.5 MWp -faza I
	„PV_Swisslion1“ Vršac
	Na parcelama K.P. br 28773, 28776,28252 KO Vršac

Vršac, sep 2022.god

1.1 PROJEKTNI ZADATAK ZA IZGRADNJU FOTONAPOSKOG POSTROJENJA NA KROVU PROIZVODNOG POGONA, SNAGE DO 2.85 MW U VRŠCU

U V O D

Investitor, „Swisslion“ d.o.o. za potrebe proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, planira izgradnju fotonaponske elektrane na krovovima proizvodnih pogona u Vršcu.

Planirano fotonaponsko postrojenje „PV_Swisslion“, instalirane snage je do 2,85 MW.

Na osnovu „Uredbe o kriterijumima, uslovima i načinu obračuna potraživanja i obaveza između kupca-proizvođača i snabdevača“ od 27. avgusta 2021. godine investitor kao krajnji kupac izgradnjom fotonaponskog postrojenja želi da aplicira za sticanje statusa „kupca- proizvođača“ koji na unutrašnje instalacije priključi sopstveni objekat za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije pri čemu se proizvedena električna energija koristi za snabdevanje sopstvene potrošnje, a višak se isporučuje u prenosni sistem, distributivni sistem, odnosno zatvoreni distributivni sistem.

Podaci o lokaciji:

K.P. br 28773, 28776, KO Vršac

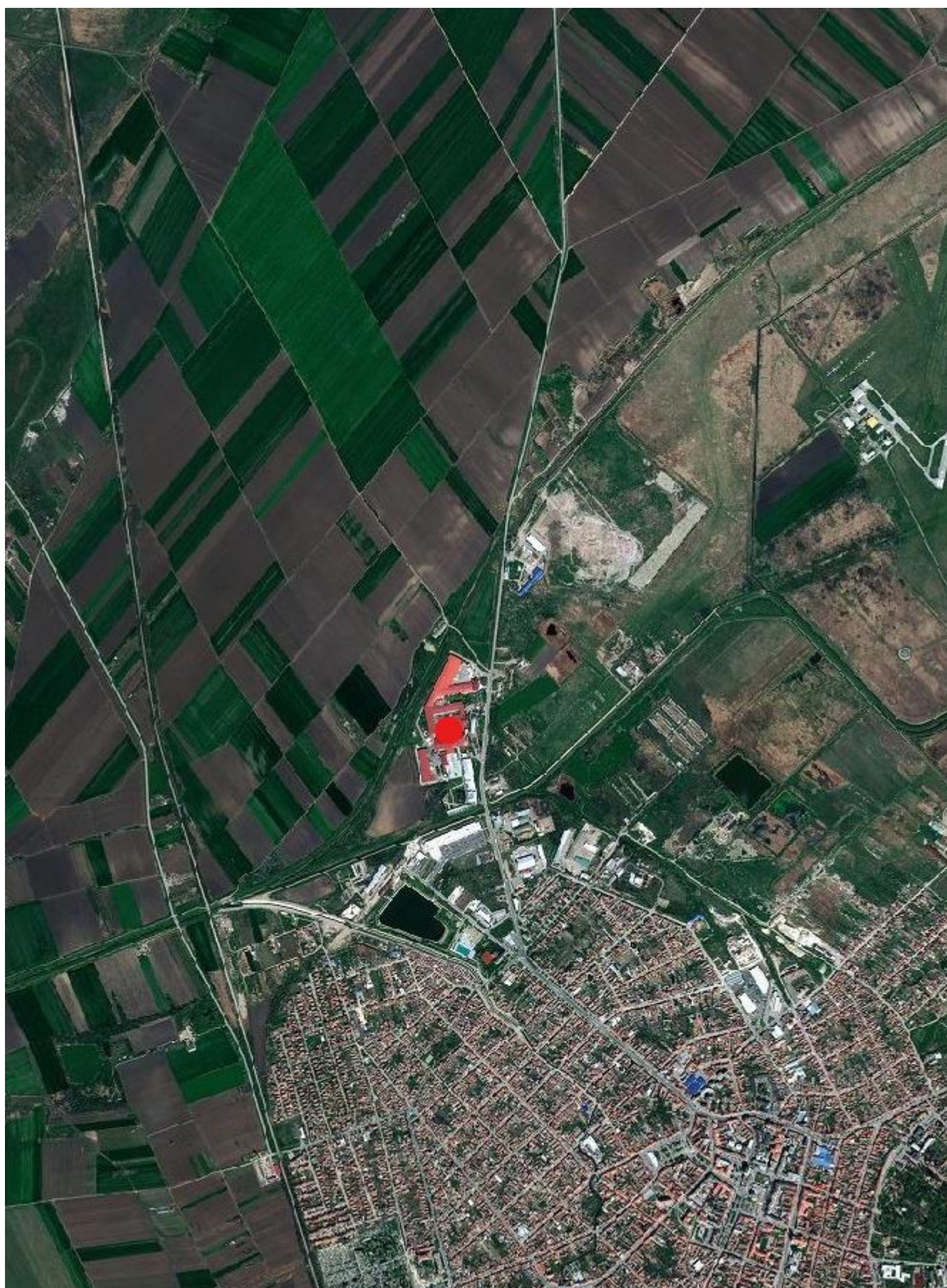
Latitude 45,136 °

Longitude 21,285 °

Mesto merenja TS VIK1 i TS Swisslion1, na srednjem naponu (mesto merenja 4013241410 i 4930220446)

Na slikama su prikazane parcele /mikro i makro lokacije.





PROJEKTNI ZADATAK

Ponuđač treba dostaviti specifikaciju radova koja uključuje projektovanje, nabavku i izgradnju po modelu „EPC” zahtevanog fotonaponskog postrojenja. Pored specifikacije radova potrebno je dostaviti koncept rešenja na osnovu čega je sačinjena predmetna specifikacija.

Takodje, potrebno je popuniti tabele iz priloga „ Zahtevi FN elektrane”

Odabrani izvođač ima obavezu da preduzme sve radnje, počevši od izrade neophodne projektne dokumentacije, do finalne izgradnje postrojenja. U vezi sa tim, sa odabranim izvođačem sklapa se „Ugovor o građenju sa posebnom odredbom”. Pod tako ugovorenim uslovima, „izvođač se samostalno obavezuje da izvrši skupa sve radove potrebne za izgradnju i upotrebu fotonaponskog postrojenja” gde, u tom slučaju „ugovorena cena obuhvata i vrednost svih nepredviđenih radova i viškova radova, a isključuje uticaj manjkova radova na ugovorenu cenu”.

OPIS ZAHTEVANIH FAZA ZA KOJE TREBA DA BUDU DEO PONUĐENE SPECIFIKACIJE

I FAZA Pripremne aktivnosti koje se odnose na izradu projektne tehničke dokumentacije i ishodovanje dozvola.

Na osnovu važećih propisa, tehničkih standarda, normi i tehničkih preporuka za izradu projektne tehničke dokumentacije ove vrste, izraditi dokumentaciju za fotonaponsko postrojenje „PV_Swisslion” ukupne snage do 2,85 MWp sa više mesta priključenja na distributivnu mrežu električne energije (DSEE) uz uvažavanje zahteva da se fotonaponsko postrojenje gradi u fazama sa snagom od po 0,5MW.

- I. Na bazi idejnog rešenja koje se radi za ukupnu snagu, odabrati glavnu opremu, rasporediti je na krovovima na prethodno pribavljenim osnovama.

Obzirom da je raspoloživost krovne površine veća od zahtevane snage izabrati krovove čija lokacija obezbeđuje maksimalne kapacitete u pogledu proizvodnje.

- Pozicionirati fotonaponske panele na prateću potkostrukciju,
- Pozicionirati invertorske jedinice tako da su obezbeđeni najmanji gubici u proizvodnji na celokupnom sistemu
- Definisanje mesta priključenja na NN razvodu u postojećim trafostanicama.

Za definisanu opremu sračunati instalisanu snagu fotonaponskog postrojenja kao i očekivanu proizvodnju u skladu sa uslovima i mogućnosti lokacije.

- Dostaviti proračun insolacije na predmetnoj lokaciji,
- Uraditi prikaz 3D modela na predmetnoj lokaciji,
- Proračunati senke dobijene od opreme po krovovima ili od uticaja drugih okolnih objekata (krovova)

Idejnim rešenjem za fotonaponska postrojenja „PV_Swisslion”, rad elektrana predvideti tako da radi bez potrebe stalne posade za rukovanje i održavanje. Predvideti mogućnost daljinskog nadzora i upravljanja elektrane od strane nadređene distributivne organizacije.

- II. Predati dokumentaciju radi ishodovanja uslova za projektovanje i priključenje fotonaponskih postrojenja uz ovlašćenje krajnjeg kupca (investitora).
-

-
- III. Nakon dobijanja uslova podneti zahtev za izdavanje lokacijskih uslova za izgradnju fotonaponskih postrojenja. Za krajnjeg kupaca uz ovlašćenje pokrenuti postupak podnošenjem zahteva nadležnom organu kroz informacioni sistem kroz koji se sprovodi objedinjena procedura.
- IV. Sa dobijanjem lokacijskih uslova zajedno sa uslovima za projektovanje i priključenje i izraditi tehničku dokumentaciju u formi IDP (idejni projekat) u skladu sa Pravilnikom o tehničkoj dokumentaciji radi ishodovanja rešenja o odobrenju o izvođenju radova na izgradnji fotonaponskog postrojenja. Dokumentacija se sastoji od glavne sveske, projekta konstrukcije, projekta elektroenergetskih instalacija sa upravljanjem i regulacijom fotonaponskog postrojenja, kao i elaborata zaštite od požara. Tehničkom dokumentacijom iskazati faznost prilikom izgradnje i razraditi na nivo detalja koji su potrebni za izvođenje radova. (Tehničkim proračunom za konstrukciju dokazati nosivost, kao i proračunima u elektroenergetskom delu dokazati sve zahtevane parametre definisane uslovima od strane operatera, sa uvažavanjem konačne snage fotonaponskog postrojenja).

Idejni projekat izraditi i za potrebe priključenja fotonaponskog postrojenja na mrežu za nedostajuću infrastrukturu, na osnovu prethodno izdatih uslova za projektovanje i priključenje na DSEE, pri čemu se nezavisno sklapa ugovor sa nadležnom distribucijom koja je, u svojstvu operatora distributivnog sistema (ODS) nadležna za priključenje elektrane na distributivni sistem električne energije. (Ugovor o izgradnji nedostajuće infrastrukture). Projekte priključnih razvodnih postrojenja izraditi u skladu sa pravilnikom o posebnoj vrsti objekata i posebnoj vrsti radova za koje nije potrebno pribavljati akt nadležnog organa, kao i vrsta objekata koji se grade, odnosno vrsta radova koji se izvode, na osnovu rešenja o odobrenju izvođenja radova, kao i obim, sadržaj i kontrola tehničke dokumentacije koja se prilaže uz zahtev i postupak koji nadležni organ sprovodi.

- V. Za investitora pokrenuti postupak za izdavanja rešenja o odobrenju za izvođenje radova na fotonaponskom postrojenju i uz idejne projekte priložiti dodatnu dokumentaciju propisanom članom 27. navedenog Pravilnika (Pravilnik o postupku sporvođenja objedinjene procedure elektronskim putem)
- VI. Za investitora podneti zahtev za odobrenje za priključenje proizvodnog objekata nadležnom operateru (ODS). Uz zahtev predati idejni projekat sa tehničkim karakteristikama opreme od značaja koja je predviđena za ugradnju u proizvodnom objektu-fotonaponskom postrojenju. Obzirom da investitor izgradnje priključka (PCC) je nadležan operater čiji je finansijer investitor fotonaponskog postrojenja-krajnji kupac, potrebno je obezbediti podšku prilikom definisanja Ugovora o pružanju usluga za priključenje na distributivni sistem električne energije (između finansijera i investitora).

II FAZA IZGRADNJA FOTONAPONSKOG POSTROJENJA SNAGE 0,5 MW

Izvođač radova je dužan da radove izvede propisno u skladu sa svim važećim standardima, zakonima i pravilima struke uz uvažavanje svih aspekata bezbednosti. Prilikom izvođenja dostaviti opis bezbednog pristupa krovu tokom montaže, puštanja u rad i održavanja i uključiti stalne sigurnosne pristupne linije koje obezbeđuju potpunu zaštitu od padova.

Sa početkom izvođenja, izvođač je obavezan da proveri i eventualno promeni količine u predmeru i predračunu koji koje su nastale kao proizvod detaljne razrade projektno-tehničke dokumentacije, a neophodne za ispravno funkcionisanje sistema (u okviru iste ugovorene cene). Izvođenje radova izvoditi po prethodno usvojenoj dinamici radova.

Svi radovi moraju biti izvedeni materijalom prvoklasnog kvaliteta, i sva oprema mora biti stepena integriteta za instalacije izložene spoljašnjim uticajem. DC kablovi moraju biti namenjeni za fotonaposke sisteme sa dvostrukom izolacijom i UV zaštitom, namanjeg preseka 6mm². AC instalacioni kablovi trebaju da budu primenljivi za teške spoljašnje uslove.

Izvođenje radova odnosi se na organizaciju isporuke i ugradnju sledeće opreme:

- Isporuka i ugradnja prefabrikovane sertifikovane konstrukcije za fotonaponske sisteme, na krovnom pokrivaču - trapezodini lim, gde će svi prodori kroz krov biti izvedeni tako da očuvaju integritet i obezbediti pravilno zaptivanje krova;
- Isporuka i ugradnja fotonaponskih panela na prethodno montiranoj konstrukciji;
- Isporuka i ugradnja fotonaponskih inverotra;
- Isporuka i ugradnja razvodnih ormana sa zaštitnom orpemom koja je definisana kroz uslove za projektovanje i priključenje fotonaponskog postrojenja a u skladu sa standardom EN50549-1 -zahtevi za paralelno povezivanje elektrane na niskonaponsku distributivnu mrežu ;
- Isporuka i ugradnja kablovskih regala na krovu objekta radi polaganja DC instalacije ;
- Isporuka i ugradnja kablovskih regala radi polaganja AC instalacije;
- Isporuka i polaganje AC i DC instalacionih kablova;
- Izrada uzemljenja fotonaponskog postrojenja i dodatnog izjednačenja potencijala;
- Prilagođavanje gromobranske instalacije sa uvažavanjem zahtava za novo zaštite samog objekta na kome se gradi fotonaponsko postrojenje.
- Instalacija napajanja razvodnih ormana fotonaponskog postrojenja.
- Priključenje fotonaponskog sistema na unutrašnju instalaciju uz uvažavanje svih zahteva definisanih uslovima za projektovanje i priključenje proizvodnog objekta na DSEE.
- Obezbeđivanje tačke priključenja „ POC”.
- Izrada sistema za komunikaciju, daljinsko upravljanje i nadzor fotonaponskog sistema. Povezivanje svih fotonaponskih invertora na sistem za nadzora.
- Isporuka i ugradnja mrežnog analizatora snage i njegovo povezivanje sa sistemom.
- Instalacija aplikacije koja omogućava praćenje podataka sistema, kvaliteta porizvodnje dijagnostifikovanje IV kriva, Smart Anti PID, u cilju lakšeg održavanja, optimizacije i upravljanje na nivou stringa.
- Predviti mogućnost hitnog isključenja fotonaponskog postrojenja, kao i obezbeđivanja izvršne funkcije protivpožarne centrale u slučaju detekcije požara u objektima na kojima se montira fotonaponsko postrojenje.
- Izgradnja „Point of Common Coupling” - PCC sa isporukom opreme biće deo posebne ponude.

Izvođač radova mora imati odgovarajuće licence za obavljanje ove vrste delatnosti, kao i sretifikovano osoblje za puštanje u rad fotonaponskog postrojenja.

Za sve izvedene radove i ugrađeni materijal dostaviti pismenu garanciju u skladu sa važećim propisima, standardima i postojećim ugovornim obavezama. Nakon izvršenih merenja dostaviti protokole i sve ateste uz potvrdu dobijenih vrednosti. Ispitivanja novo izvedenih el. instalacija izrada

testova i protokola za ispitivanje i izdavanje atesta moraju se izvoditi prema standardu EN (IEC) 60364-6 i IEC 62446 sledećem redosledu:

- provera izbora i podešenosti zaštitnih i uređaja za nadzor,
- provera zaštite od električnog dodira, uključujući merenje razmaka kod zaštite preprekama, pregradama i kućištima ili postavljanjem opreme izvan dohvata ruke,
- provera ispravnosti postavljanja rasklopnih uređaja u pogledu rastavnih razmaka
- provera raspoznavanja neutralnog i zaštitnog provodnika,
- provera prisustva šema, tablica sa upozorenjima i sl.
- provera raspoznavanja strujnih kola, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
- proveru pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje.
- ispitivanje neprekidnosti zaštitnog provodnika i glavnog i dodatnog provodnika za izjednačenje potencijala,
- merenje otpora izolacije kablova, elektro opreme i uređaja, pojedinačne i celokupno izvedene instalacije,
- ispitivanje zaštite električnim odvajanjem električne instalacije,
- merenje neprekidnosti i otpora uzemljivača.

Pored AC strane potrebno je uraditi i proveru DC instalacije:

- Provera PV modula, provera DC konektora i polariteta, provera podešenih parametara na invertoru .
- -Termovizijsko snimanje PV postrojenja.
- -Ispitivanje UI kriva prema IEC/EN60891 (I-V curve test), IEC/EN60904-5 (Temperature measurement)
- Analiza kvaliteta mreže i efikasnosti invertra u skladu sa EN 50160
- Provera u realnom vremenu svih talasnih oblika, harmonika, vektorskih dijagrama kao i funkcije sumiranja. Anomalije napona sa rezolucijom od 10ms. Provera tranzijentnih napona sa rezolucijom od 5μs. Flicker Pst i Plt. Merenje InRush struja
- Merenje izolacije do 1500V DC na sistemima pod naponom
- Kontinuitet zaštitnog provdnika sa 200mA
- Merenje otpora izolacije na DC strani/ po modulu, stringu, i čitavom polju do 1500 VDC prema EN62446 .

Nakon izgradnje dostaviti potvrdu o ispravnosti uređaja i instalacija i usklađenosti sa propisima i standardima, a koja sadrži izjavu odgovornog izvođača radova, ateste za ugrađenu opremu i uređaje i izveštaje o sprovedenim funkcionalnim ispitivanjima.

Sprovesti obuku korisnika sa zapisnicima.

III FAZA Potpisivanje ugovora sa snabdevačem i probni rad

Nakon izgradnje proizvodnog objekta, mesta priključenja i prilagođenja mernog mesta, za potrebe investitora podneti zahtev na osnovu koga se investitor obraća nadležnom ogranku ODS radi priključenja proizvodnog objekta na DSEE. Nakon podnošenja zahteva za uključanje, nadležni ogranak ODS sprovodi funkcionalno ispitivanje fotonaposkog postrojenja i uključanja u cilju utvrđivanja ispunjenosti definisanim u Odobrenju za priključenje, kao i zakonskih i drugih propisa.

Ukoliko nadležna služba utvrdi ispravnost sistema, fotonaponsko postrojenje se pušta u probni rad i izdaje se rešenje o privremenom priključenju proizvodnog objekta. Ukoliko se u toku ispitivanja od strane nadležne službe uoče nepravilnosti, izvođač je dužan da o svom trošku ukloni nedostatke.

Nakon probnog rada fotonaponskog postojenja i nakon dobijanja upotrebne dozvole, proizvodni objekat se pušta u trajni pogon.

Realizacija ugovorenih obaveza između investitora i izvođača se smatra nakon obezbeđivanja uslova za probni rad nakon pregleda nadležne službe ODSa.