

**Izrada projektne dokumentacije za implementaciju uređaja besprekidnog
napajanja u TJO Lučko**

Zagreb, studeni 2024.

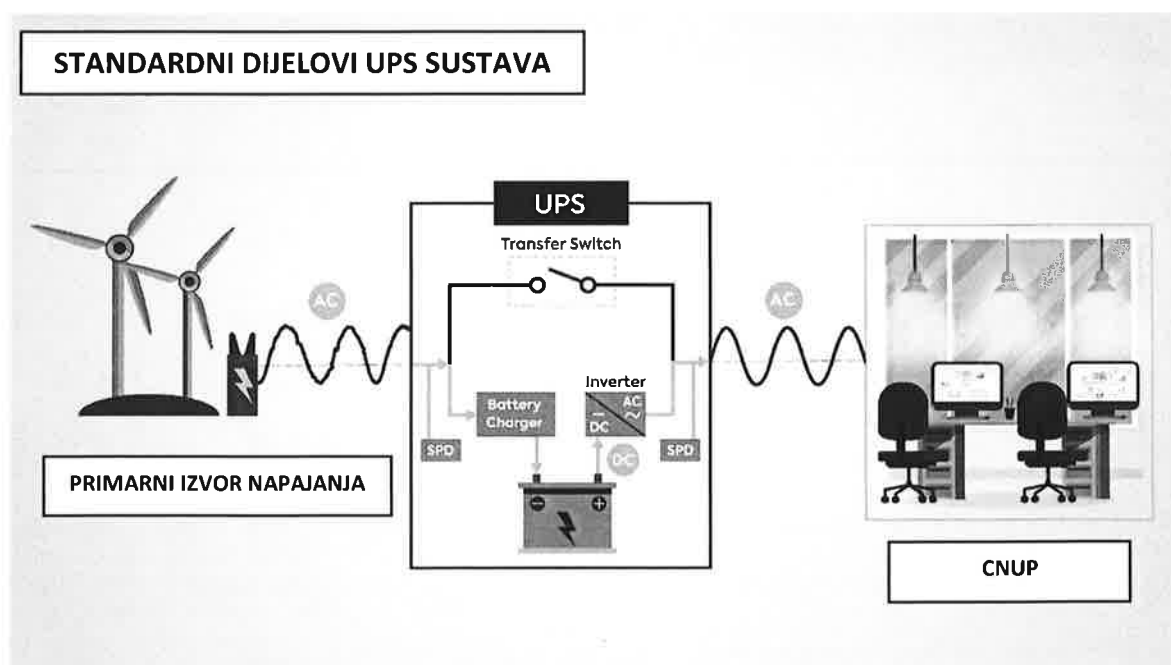
Uvod

Pod pojmom **uređaj besprekidnog napajanja** (u daljnjem tekstu: UPS) smatra se **uređaj kojim se osigurava stabilno napajanje opreme** (računala i/ili drugih uređaja) **nakon prestanka primarnog napajanja** i koji osigurava nesmetan rad korisnika dok se primarno napajanje ponovno ne uspostavi.

Primarne funkcije UPS-a su: zaštita od isključenja, stabilizacija napona, zaštita od prenapona, zaštita od visokog ili niskog napona, zaštita od harmonijskog izobličenja, stabilizacija frekvencije i trenutna zaštita.

Standardni dijelovi koji se nalaze u osnovnom UPS sustavu su:

- **Baterija** (eng. *Battery*) ;
Osigurava dovoljno vremena za sigurnosno napajanje opreme.
- **Punjač baterije** (eng. *Battery Charger*);
Generira istosmjernu struju za punjenje baterije.
- **Izmjenjivač** (eng. *Inverter*);
Pretvara DC struju u AC struju.
- **Statička sklopka** (eng. *Transfer Switch*);
Služi za prebacivanje između dolaznog AC napajanja i napajanja iz baterije.
Prvo stanje je napajanje trošila preko primarnog izvora napajanja, dok je drugo stanje napajanje trošila preko izmjenjivača.



UPS pruža drugu razinu zaštite od prenapona, no iako pruža određenu zaštitu, trebao bi se koristiti zajedno s odgovarajućim uređajem za zaštitu od prenapona (SPD) kako bi se produžio vijek trajanja UPS-a kao i priključene opreme.

Način rada UPS-a ovisi o vrsti. Općenito govoreći, UPS se dijeli na dvije vrste, a to su mali UPS-ovi i veći UPS-ovi. Mali UPS-ovi mogu opskrbljivati strujom samo nekoliko minuta, dok veći UPS-ovi mogu opskrbljivati strujom nekoliko sati.

Detaljnije, **vrste UPS-a** su:

- **Standby ili Offline UPS**
- **Line-Interactive UPS**
- **Online Double-Conversion UPS**

Kada dođe do nestanka struje sve tri vrste će prebaciti na napajanje baterije. Razlika između ove tri vrste leži u tome kako se ponašaju kako bi ostali u normalnom stanju. **Standby ili Offline UPS** će koristiti ograničenu metodu prigušenja, **Line-Interactive UPS** će koristiti način za izgladivanje loših harmonika i podešavanje napona, dok će **Online Double-Conversion UPS** kontinuirano regenerirati snagu.

Predmet projektnog zadatka

Ovim projektnim zadatkom utvrđuju se radovi potrebni za izradu projektna dokumentacija za implementaciju uređaja besprekidnog napajanja u TJO Lučko. Potrebno je implementirati uređaj besprekidnog napajanja zbog sigurnosti opskrbe električnom energijom sustava unutar TJO Lučko. Funkcija uređaja besprekidnog napajanja je da u slučaju nestanka mrežnog napona iz lokalne EEN mreže HEP-a preuzme selektivno napajanje uređaja i opreme TJO Lučko koja niti u jednom trenutku ne smije ostati bez napajanja. Za period od slučajnog nestanka napajanja do preuzimanja agregatskog napajanja potrebno je predvidjeti UPS određenih karakteristika (ulaz – X f, izlaz – X f, snaga – X kVA, autonomije – X min).

Opis usluge

Projektna dokumentacija

Ovim projektnim zadatkom utvrđuju se radovi i aktivnosti potrebni za izradu projektne dokumentacije za implementaciju uređaja besprekidnog napajanja u TJO Lučko, ishođenje suglasnosti Naručitelja HAC d.o.o., te primopredaje izvedenih radova Naručitelju. Stoga u postupku izrade projektne dokumentacije treba predvidjeti obavezu Izvoditelja radova da s Naručiteljem provede interni tehnički pregled implementiranog uređaja besprekidnog napajanja, tj. s ovlaštenim predstavnicima Naručitelja nadležnih za upravljanjem uređajem izvrši probni rad u svrhu verifikacije kvalitete izvedenog uređaja rezervnog napajanja, izvrši obuku osoblja Naručitelja nadležnih za upravljanje uređajem, te uređaj pusti u trajni rad.

Prilikom projektiranja UPS sustava nužno je obratiti pažnju na dizajn s obzirom na raspoloživ prostor i izlaznu snagu sustava, siguran rad i mogućnost održavanja sustava. Redoslijed modula u kućištu UPS-a mora biti postavljen tako da pruža jednostavno servisiranje ili uklanjanje oštećenih modula. UPS treba zadovoljiti: tehničke zahtjeve (ispravnost modula, snaga UPS-a itd.), fizičke zahtjeve (dimenzije), sigurnosne zahtjeve (primjerena izolacija, ventilacija).

Terenski obilazak

Obveza ponuditelja je izvršiti terenski obilazak predmetne lokacije s ovlaštenim predstavnicima Naručitelja, ustanoviti trenutno postojeće izvedeno stanje instalacija za uređaj besprekidnog napajanja, dati stručno mišljenje na izvedene instalacije, upoznati se s funkcionalnošću postojeće opreme, s uočenim nedostacima i zahtjevima za poboljšanje, te dati rješenje na bazi povećanje pogonske sigurnosti sustava rezervnog napajanja postojeće opreme u TJO Lučko. Po obavljenom pregledu potrebno je izraditi izvještaj o terenskom obilasku s popratnom fotodokumentacijom te dati prijedlog rješenja implementacije uređaja besprekidnog napajanja. Uvjet za nastavak projektiranja je da Naručitelj prihvati prijedlog rješenja implementacije uređaja besprekidnog napajanja.

Izvješće o terenskom obilasku s popratnom fotodokumentacijom i prijedlogom rješenja implementacije uređaja besprekidnog napajanja potrebno je izraditi u dva (2) primjeraka u papirnatom obliku te dva (2) primjeraka na elektronskom mediju.

Izvedbeni projekt

Potrebno je projektirati optimalno rješenje rezervnog napajanja sigurnosnih sustava i opreme TJO Lučko pomoću uređaja besprekidnog napajanja koja zadovoljava sve sigurnosne i tehničke kriterije, a koja je ekonomski najpovoljnija za Naručitelja. Projektну dokumentaciju potrebno je izraditi na nivou izvedbenog projekta (elektrotehnički i građevinski dio), uključivo izrada svih potrebnih nacрта i skica, troškovnika za izvođenje radova, te procjenu troškova građenja pojedinog sustava besprekidnog napajanja. Izvedbeni projekt treba uvažiti postojeće stanje ugrađene i operabilne opreme.

Ishođenje suglasnosti na projekt

Ponuditelj je tijekom izrade projekta obavezan konzultirati se s ovlaštenim predstavnicima Naručitelja nadležnih za upravljanje postrojenjem, u svrhu iznalaženja optimalnog rješenja, te je prije izrade konačnog projekta dužan radnu verziju projekta dostaviti Naručitelju na pregled u svrhu izdavanja suglasnosti na isti.

Izvedbeni projekt potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka u papirnatom obliku te šest (6) primjeraka na elektronskom mediju.

Dokumentacija za nadmetanje

Sastavni dijelovi Dokumentacije za nadmetanje su:

- detaljni opis Usluge
- troškovnik radova i materijala usklađen s pravilima javne nabave
- projektantska procjena troškova implementacije uređaja besprekidnog napajanja

Dokumentaciju za nadmetanje potrebno je izraditi u šest (6) primjeraka u papirnatom obliku te šest (6) primjeraka na elektronskom mediju.

Opći zahtjevi

Općenito

Projektant je dužan ponuditi kvalitetno i racionalno rješenje u skladu s pravilima struke. Cjelokupna projektna dokumentacija mora se izraditi u skladu s važećom zakonskom regulativom, postojećim stanjem, te ovim projektnim zadatkom. Sve moguće promjene koje se pojave tijekom izrade projektne dokumentacije nastale kao posljedica iterativnog načina projektiranja i novih saznanja o uvjetima aktualnog stanja na terenu, dio su ovog projektnog zadatka te se neće dodatno ugovarati.

Sadržaj projektne dokumentacije

Sadržaj projektne dokumentacije uključuje sve pisane i crtane priloge u potrebnom opsegu i razini, troškovnike za izvođenje radova, te procjenu troškova građenja, uključivo upute za korištenje i održavanje opreme rezervnog napajanja, tako da isti budu u skladu s važećim propisima i da budu verificirani od strane Naručitelja HAC d.o.o., za što je potrebno ishoditi pisanu suglasnost od istoga.

Projekt izvedenog stanja

Predvidjeti u projektnoj dokumentaciji obavezu Izvoditelja radova da u suradnji s Projektantom izradi Projekt izvedenog stanja, te isti ovjeren u dva (2) primjeraka u papirnatom obliku i jedan (1) primjerak na elektronskom mediju dostaviti Naručitelju. Obaveza Projektanta je tijekom izvođenja radova do završetka svih radova tumačenja rješenja iz projekta i utvrđivanje potrebe izmjene/dopune detalja projekta ili metode rada.

Rok izvršenja radova

Projektna dokumentacija se izrađuje i isporučuje u fazama.

Rokovi isporuke pojedinih dijelova projektne dokumentacije definirani su Planom aktivnosti (Dodatak A-2).

Rok za izradu kompletne projektne dokumentacije je **4 mjeseca**.

Zakoni i propisi

Projektnu dokumentaciju treba izraditi u skladu s Pravilnikom o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina i Zakonom o gradnji odnosno svim važećim Zakonima, Propisima i Pravilnicima u Republici Hrvatskoj, te internih propisa Naručiitelja HAC d.o.o.. Ukoliko za neke objekte i zahvate ne postoji domaći propis i uputstva, projektant će dogovorno s Naručiiteljem primijeniti inozemne smjernice i propise koji obrađuju predmetno područje.

Izrada projektne dokumentacije za implementaciju uređaja besprekidnog napajanja u TJO Lučko
Rokovi isporuke pojedinih dijelova dokumentacije

REDNI BROJ	VRSTA USLUGE	ROKOVI ISPORUKE DOKUMENTACIJE U MJESECIMA OD DANA POČETKA			
		1	2	3	4
1.	Terenski obilazak i izrada izvještaja sa zapisnikom o utvrđenom zatečenom stanju s popratnom fotodokumentacijom				
2.	Izrada Izvedbenog projekta				
3.	Izrada natječajne dokumentacije za izvođenje radova (u skladu sa ZJN)				

ZA IZVRŠITELJA:

DODATAK A-2 ROKOVI ISPORUKE ZA POJEDINE DIJELOVE DOKUMENTACIJE

U prilogu se nalazi grafički prikaz rokova isporuke pojedinih dijelova dokumentacije.

DODATAK A-3 ADRESA ISPORUKE DOKUMENTACIJE

Projektanu dokumentaciju isporučiti na slijedeću adresu :

Hrvatske autoceste d.o.o.
Sektor za projektiranje
Ulica Stjepana Širole 4, 10000 Zagreb

DODATAK A-4 FAZE IZRADE DOKUMENTACIJE KOJE SU PODLOŽNE ODOBRENJU NARUČITELJA PRIJE POČETKA RADA NA SLIJEDEĆIM FAZAMA, UKLJUČIVO I ROK U KOJEMU NARUČITELJ MORA DATI ODOBRENJE ILI PRIMJEDBE

Za svaku fazu izrade projektne dokumentacije potrebno je odobrenje Naručitelja, a prije prelaska na višu fazu izrade projekta.

DODATAK A-5 SADRŽAJ I DINAMIKA ISPORUKE IZVJEŠĆA KOJA JE PROJEKTANT DUŽAN ISPOSTAVLJATI NARUČITELJU RADI PRAĆENJA IZRADE DOKUMENTACIJE

U prilogu se nalazi prikaz sadržaja i dinamike isporuke mjesečnih izvješća.

Izveštaj br.	MJESEČNI IZVJEŠTAJ	 HRVATSKE AUTOCESTE
Datum:		

Predmet Ugovora:				Broj Ugovora:	
Za Naručioca:			Za Izvršitelja:		
Napredak projekta		% - ak		Datumi	
broj	Aktivnosti u tijeku	predviđeno	stvarno	planirano	prognoza/izvršenje
1.	Terenski obilazak i izrada izvještaja sa zapisnikom o utvrđenom zatečenom stanju s popratnom fotodokumentacijom				
2.	Izrada izvedbenog projekata				
3.	Izrada natječajne dokumentacije za izvođenje radova (u skladu sa ZJN)				

Radnje vezane na aktivnosti
Uočeni problemi koji utječu na rok završetka aktivnosti

Dodatak B – FORMAT I SADRŽAJ DOKUMENTACIJE KOJA JE PREDMET UGOVORA

DODATAK B-1 SADRŽAJ PROJEKTNE DOKUMENTACIJE KOJA JE PREDMET UGOVORA

Sadržaj projektne dokumentacije definiran je projektnim zadatkom i važećim pravilnicima.

DODATAK B-2 FORMAT NACRTA I SASTAVNICE, TRAŽENA MJERILA, FORMAT TEKSTUALNIH I TABELARNIH DIJELOVA DOKUMENTACIJE

Format nacrti i sastavnice, tražena mjerila, format tekstualnih i tabelarnih dijelova dokumentacije potrebno je izraditi u skladu s važećim pravilnicima.

DODATAK B-3 BROJ KOPIJA I NAČIN UVEZA

Dokumentacija se predaje Naručitelju u šest (6) primjeraka u papirnatom i u šest (6) primjerka u digitalnom obliku.

DODATAK B-4 FORMAT DIGITALNIH DATOTEKA

-nacrti	.dwg i .pdf format (AutoCAD v. 2000 do v. 2010)
-tekstualni dio	.doc i .pdf format (Microsoft Word v. 97 do v. 2010)
-tablice	.xls format (Microsoft Excel v. 97 do v. 2010)

Dodatak C – KLJUČNO OSOBLJE I PODPROJEKTANTI

DODATAK C-1 FUNKCIJE I IMENA TE OPIS POSLA TEHNIČKOG OSOBLJA KOJE ĆE RADITI NA IZVRŠENJU UGOVORA

U prilogu se nalazi tablica za upis tehničkog osoblja koje će raditi na izvršenju predmetnih radova.

Izrada projektne dokumentacije za implementaciju uređaja besprekidnog napajanja u TJO Lučko

**Popis tehničkog osoblja za izradu
projektne dokumentacije**

REDNI BROJ	IME I PREZIME	TVRTKA	VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			

ZA IZVRŠITELJA:

Dodatak D – SPECIFIKACIJA UGOVORNE CIJENE

DODATAK D-1 UGOVORNA CIJENA PO STAVKAMA DOKUMENTACIJE

U prilogu se nalazi tablica za upis cijena po grupama i vrsti radova.

Izrada projektne dokumentacije za implementaciju uređaja besprekidnog napajanja u TJO Lučko
Specifikacija ugovorne cijene

Redni broj	Vrsta usluge	Jedinica mjere	Količina	Jedinična cijena	Ukupno (€ bez PDV)
1.	Terenski obilazak i izrada izvještaja sa zapisnikom o utvrđenom zatečenom stanju s popratnom fotodokumentacijom	kpl.	1		
2.	Izrada izvedbenog projekta	kpl.	1		
3.	Izrada natječajne dokumentacije za izvođenje radova (u skladu sa ZJN)	kpl.	1		
SVEUKUPNO:					

ZA IZVRŠITELJA:

Mjesto i datum: