

Naročnik: ELEKTRO PRIMORSKA podjetje za distribucijo električne energije, d. d., Erjavčeva 22, 5000 Nova Gorica

Predmet naročila:

ZAMENJAVA USMERNIŠKIH IN RAZSMERNIŠKIH SISTEMOV

Vrsta postopka

POSTOPEK NAROČILA MALE VREDNOSTI
Štev.:7-B/NMV/2020

MAPA 2

Nova Gorica, april 2020

1 Sklop 1: Napajalni sistem RTP

1.1 Usmerniški in razsmerniški sistem

Razpisna dokumentacija Sklop 1 obsega izdelavo, dobavo in montažo novega usmerniškega in razsmerniškega sistema v RTP Dekani, RTP Ilirska Bistrica in RTP Tolmin. Pri usmerniškem sistemu je potrebno upoštevati dva kompleta usmernikov (dve omari).

Vsa oprema mora biti primerna za industrijsko okolje, izdelana, kompletirana in preizkušena z upoštevanjem vseh zahtev dobavitelja opreme, veljavnih standardov in predpisov za tovrstno opremo.

Razvod izmenične in enosmerne lastne rabe ostane obstoječi, zato mora biti vsa nova oprema prilagojena za priklop na to obstoječo opremo in mora skupaj tvoriti funkcionalno zaključeno celoto. Potrebne spremembe obstoječe opreme morajo biti vključene v ponudbo. Dva usmerniška in razsmerniški sistem se vgradi v tri nove omare. Za nove omare je potrebno izdelati oz. dobaviti podstavke.

Vsa ponujena oprema mora imeti v ponudbi celoten spisek tehničnih podatkov, parametrov in karakteristik ter spisek veljavnih tipskih preizkusov (atestov) na katere je le-ta bila testirana. Iz spiska tehničnih podatkov, parametrov in karakteristik mora biti razvidno, da ustreza specifikaciji podanih v razpisni dokumentaciji. Za vso dobavljeno opremo je potrebno ob dobavi priložiti tudi navodila za vzdrževanje in obratovanje v slovenskem jeziku.

Za ves vgrajeni material je potrebno predložiti certifikate o ustreznosti in tehnično dokumentacijo.

Garancija za delo in opremo mora biti vsaj 2 leti od uspešnega ISTP.

Elektromontažna dela se izvajajo med obratovanjem objekta. Projektna dokumentacija mora zajemati vse potrebne postopke za zagotovitev nemotenega napajanja objekta med izvedbo del. Ponudnik je dolžan izvesti vsa funkcionalna preizkušanja in spuščanje v obratovanje ter šolanje.

V ceno mora biti vključen tudi transport in zavarovanje opreme iz tovarne do objektov vgradnje in razlaganje na projektno predvideno mesto vgradnje. Dolžnost dobavitelja pa je, da se z investitorjem uskladi glede termina prevoza vsaj 14 dni pred transportom opreme.

Celotna dobavljena oprema mora biti projektirana in izdelana v skladu z EMC priporočili in pravilnikom.

Dobavitelj opreme mora poskrbeti za ekološko odstranitev embalaže v skladu z veljavnimi pravilniki.

1.2 Usmerniški sistem

V ponudbi je potrebno vključiti dva usmerniška sistema za posamezen objekt.

1.2.1 Omara usmernika

Elementi napajalnega sistema (vhodne in izhodne priključne sponke, varovalke, zaščitne avtomate, sponke, diode, usmerniški moduli in nadzorna elektronika) morajo biti vgrajeni v prostostoječi kovinski omari (min 600x600x1800 mm, RAL 7035) s podstavkom 100-200 mm. Prehod kablov mora biti izveden na spodnji strani z uvodnicami tako, da je urejeno tesnenje proti vlagi iz kabelskega prostora ter zračenje omare.

Vsi elementi sistema morajo biti nameščeni tako, da je možno izvajati celotno upravljanje in servisiranje sistema samo s sprednje strani.

Vsa oprema mora biti pred vgradnjo preizkušena.

Opis opreme: Omara	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec:	Rittal ali podobno	
Tip:	-	

1.2.2 Usmernik

Usmernik za napajanje enosmernih porabnikov in akumulatorske baterije napetostnega nivoja 110 VDC mora biti izdelan v modulni tehniki in v tranzistorski tehniki usmerjanja izmenične napetosti. Usmernik se mora napajati s trifazno izmenično napetostjo 3 x 230 VAC. Priključitev posameznih modulov usmernika mora biti porazdeljena po fazah. Projektiran mora biti v direktnem integriranem sistemu napajanja, v katerem so potrošniki in akumulatorska baterija OPzS priključeni na enotno sistemsko napetost. Izvedena mora biti temperaturna kompenzacija polnjenja. Posamezen modul mora omogočati zamenjavo med delovanjem sistema.

Osnovni gradnik usmerniškega sistema je stikalni tranzistorski modul. Moč napajalnega sistema je povečana s paralelno vezavo treh modulov. Usmerniški moduli morajo prenesti 10 % trajno preobremenitev. Vgrajeno morajo imeti termično varovanje in kratkostično zaščito. Prav tako mora biti posamezen modul opremljen s signalizacijo stanja.

Vhod

- napetost 3 x 230 V +15%, -15%
- frekvenca 47 Hz do 63 Hz
- faktor moči > 0.95
- izkoristek napajanja RPS > 90%
- oblika vhodnega toka (harmonska vsebina v skladu z IEC 555) sinusna
- skladno z EN61000-3-2

Izhod

- območje nastavljanja napetosti 95 V do 130 V
- napetost vzdrževanja/obratovanja 1,8-2,4 V/cel
- avtomatski preklon dopolnjevanje/vzdrževanje
- nazivni izhodni tok min 3x20 A
- tokovna omejitev 66 A
- stabilizacija napetosti 1%

Ostali podatki

- signalizacija po zahtevah popisa
- varnost EN 60950

- mehanska zaščita IP20
- hlajenje naravno ali prisilno
- temperatura okolice 0°C do 45°C

Signalizacija

- izhodne enosmerne napetosti,
- vhodne izmenične napetosti,
- enosmernega izhodnega toka usmernika.

Na posameznem modulu mora biti tudi signalizacija:

- delovanje normalno,
- napaka.

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec sistema / modula:	-	
Tip sistema / modula:	-	
Minimalni št. paralelno delujočih modulov	3	
Nazivni izhodni tok modula	20 A	

1.2.3 Nadzorna elektronika usmerniškega sistema s prikazovalnikom

Nadzorna elektronika mora omogočati:

- istočasno nastavitve sistemskih napetosti usmerniških modulov,
- temperaturna kompenzacija polnilne napetosti,
- omejitev polnilnega toka,
- avtomatsko, časovno omejeno dopolnjevanje baterij z avtom. preklopom na vzdrževanje,
- časovno nastavljivo dopolnjevanje akumulatorskih baterij (po povratku AC napetosti in vključitvi usmerniških naprav),
- omejitev trajanja dopolnjevanja z določitvijo minimalne vrednosti polnilnega toka pri katerem se mora prekiniti dopolnjevanje ne glede na predhodni nastavitveni čas trajanja,
- stalen nadzor vhodne AC napetosti s signalizacijo stanja nenormalne napetosti, avt. elektronskim izklopom in avtomatskim vklopom usmernikov, ko se stanje normalizira,
- stalni nadzor DC napetosti s signalizacijo stanja in selektivnim izklopom usmernikov v slučaju prenapetosti (napaka usmernika),
- možnost priklopa zunanjega signala,
- krmiljenje zaščite baterije pred pregloboko izpraznitvijo,
- komunikacijski port za daljinski nadzor.

Nadzorna elektronika mora signalizirati:

- odstopanje AC napetosti,
- odstopanje DC napetosti,
- okvara usmernika,
- napaka varovalnih elementov,
- daljinska signalizacija okvare preko breznapetostnih kontaktov.

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Nadzorna elektronika s prikazovalnikom	-	-
Proizvajalec	-	
Tip:	-	

1.3 Razsmerniški sistem

Za zagotovitev brezprekinitvenega napajanja se namesti tranzistorski razsmerniški sistem, ki mora biti izdelan v modulni tehniki. Osnovni gradnik sistema naj bo razsmerniški modul. Moč razsmerniškega sistema se poveča s paralelno vgradnjo modulov.

1.3.1 Omara razsmernikov

Elementi napajalnega sistema (vhodne in izhodne priključne sponke, varovalke, diode razsmerniški moduli, nadzorna elektronika) morajo biti vgrajeni v prostostoječi kovinski omari (min 600x600x1800 mm, RAL 7035) s podstavkom 100-200 mm. V RTP Il.Bistrica in RTP Tolmin mora biti v omari tudi razvod razsmerjene (15x dvopolni avtomat). Vsi elementi sistema morajo biti nameščeni tako, da je možno izvajati celotno upravljanje in servisiranje sistema samo s sprednje strani. Omara mora biti pripravljena in ožičena tako, da je možno vključiti štiri razsmerniške module. Vsa oprema mora biti v omaro vgrajena, priključena in preizkušena. Urejeno mora biti zračenje in tesnenje proti vlagi iz kablanskega prostora.

Opis opreme: Omara	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec:	Rittal ali podobno	
Tip:	-	

1.3.2 Razsmerniški sistem

Posamezen razsmerniški modul mora biti opremljen z vhodnim magnetotermičnim odklopnikom in internimi zaščitami, ki omogočajo selektivni izklop modula v okvari. Konfiguracija naprave mora biti taka, da omogoča zamenjavo modula v okvari med nemotenim delovanjem ostalih modulov.

Invertorski moduli morajo biti dimenzionirani tako, da prenesejo 50 % preobremenitev v času 15 sekund. Po tem času se izhodni tok inverterja omejuje glede na temperaturo elementov v modulu.

DC Vhod

- Nazivna napetost 110 VDC
- Območje delovanja 90-130 VDC
- Oblika vhodnega toka tok brez valovitosti (elektronska reg.)

AC Vhod

- Nazivna napetost 230 VAC
- Območje delovanja 185-265 VAC
- Nazivna frekvenca 50 Hz
- Območje delovanja 47-53 Hz
- THD popačenje vhodnega toka <5%

Izhod

- Napetost 230 ± 2 % VAC
- Frekvenca $50 \text{ Hz} \pm 0,25$ %
- Preobremenitev 50 % za 15 sec
- Odzivni čas 0 - 100 % bremena 400 μ sec
- Izkoristek (AC vir) > 95 %
- Izkoristek (DC vir) > 90 %
- THD <1,5 %
- Crest factor 3
- Tokovna delitev med moduli < 0.1 x In

Sinhronizacija in preklonni čas

- Frekvenčne meje 47 Hz do 53 Hz
- Preklonni čas brez prekinitve

Ostale zahteve

- Daljinska signalizacija okvare posameznega modula
- Ročni by-pass
- Življenjska doba modulov-MTBF min 20 let
- EMC IEC 61000-6-1/2/3/4
- Varnost EN 60950-1, EN 62040-1
- Zaščita IP 20
- Hrup <55 dB
- Temperatura okolice-notranja IEC 6149-1, 0°C do 45°C

Lokalna signalizacija na razsmerniških modulih

Posamezni modul mora signalizirati minimalno:

- stanje pripravljenosti
- trenutno obremenitev

Nadzorna elektronika mora signalizirati:

- okvara
- preobremenitev
- previsoka vhodna napetost
- prenizka vhodna napetost
- izhodna napetost prisotna

Moduli oz. nadzorna elektronika mora biti opremljena tudi s prikazovalnikom za prikaz meritev in opis napake v primeru signalizacije napake ter možnostjo daljinskega nadzora preko ethernet vmesnika in spletnega brskalnika.

Za RTP Tolmin se upošteva tudi dobavo in vgradnjo 4. modula na rezervno mesto.

Opis opreme: Razsmerniški sistem	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec sistema / modula:		
Tip sistema / modula:		
Izhodna moč razsmerniškega sistema	min 6,0 kVA	
Št. paralelno delujočih modulov	3 oz. 4*	
Število rezervnih mest za vgradnjo modulov	min 1 oz. 0*	
Nazivna izhodna moč 1 modula	min 2,0 kVA	

Opomba: * - velja za RTP Tolmin

1.4 Elektromontaža

1. Prevoz, zavarovanje, vgradnja,
2. Šolanje in zagon opreme na objektu,
3. Zagotoviti preizkuševalce posameznega sklopa el.opreme pred spuščanjem celotnega sistema v pogon,
4. Izvedba prevzemnih preskušanj v tovarni (FAT) in na objektu (SAT) ter preskušanje novih naprav v sistem vodenja,
5. Izvedba meritev inštalacij in galvanskih povezav sistemov ter izdelava poročila,
6. Signalni panel Selco s pomožnimi releji - 3 kos z vključeno zamenjavo z obstoječimi,
7. Dobava in vgradnja opreme za ozemljitev omar na ozemljitveni sistem s cu 70 mm²,
8. Dobava in vgradnja napajalnih kablov (Olflex) in krmilno-signalnih kablov ter eth kablov cat.6 do stikala v Tk prostoru,
9. Demontaža obstoječega sistema usmernikov in razsmernikov.
10. Odvoz demontiranega materiala na deponijo.

1.5 Dokumentacija

1.5.1 Projekt za izvedbo in projekt izvedenih del

Projektna dokumentacija PZI/PID lastne rabe mora biti izdelana v sodelovanju z naročnikom in potrjena pred začetkom izdelave opreme. V okviru PZI mora biti zajet tudi fazni postopek izvedbe del z opisom.

Posnetek stanja na objektu in dopolnitev PID dokumentacije celotne opreme lastne rabe.

Dokumentacija mora vsebovati PID v 3 izvodih in 1 izvod v elektronski obliki (doc in dwg).

1.5.2 Navodila in dokazilo

Za dobavljeno opremo je potrebno izdelati tehnični opis, navodila za obratovanje in vzdrževanje ter dokazilo o zanesljivosti v 2 izvodih in 1 izvodu v elektronski obliki.

1.6 Rekapitulacija – sklop 1: Napajalni sistem RTP

Točka	EUR
1.2. Usmerniški sistem RTP Dekani	
1.3. Razsmerniški sistem RTP Dekani	
1.4. Elektromontaža RTP Dekani	
1.5. Dokumentacija RTP Dekani	
1.2. Usmerniški sistem RTP Il.Bistrica	
1.3. Razsmerniški sistem RTP Il.Bistrica	
1.4. Elektromontaža RTP Il.Bistrica	
1.5. Dokumentacija RTP Il.Bistrica	
1.2. Usmerniški sistem RTP Tolmin	
1.3. Razsmerniški sistem RTP Tolmin	
1.4. Elektromontaža RTP Tolmin	
1.5. Dokumentacija RTP Tolmin	
Skupaj	
Nepredvideno 5% od Skupaj	
Skupaj z nepredvideno	
DDV	
Skupaj z DDV	

2 Sklop 2: Napajalni sistem RP

Razpisna dokumentacija Sklop 2 obsega izdelavo, dobavo in montažo novega usmerniškega sistema v RP Gonjače, RP Dobrovo in RP Cerčno.

2.1 Usmerniški sistem

2.1.1 Omara usmernika

Elementi napajalnega sistema za RP Cerčno (vhodne in izhodne priključne sponke, varovalke, zaščitne avtomate, sponke, diode, usmerniški moduli in nadzorna elektronika) morajo biti vgrajeni v prostostoječi kovinski omari (min 600x600x1800 mm, RAL 7035) s podstavkom 100-200 mm. Prehod kablov mora biti izveden na spodnji strani z uvodnicami tako, da je urejeno zračenje in tesnjenje proti vlagi iz kabelskega prostora.

Vsi elementi sistema morajo biti nameščeni tako, da je možno izvajati celotno upravljanje in servisiranje sistema samo s sprednje strani.

Vsa oprema mora biti pred vgradnjo preizkušena.

Opis opreme: Omara	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec:	Rittal ali podobno	
Tip:	-	

2.1.2 Usmerniški sistem

V obstoječih omarah lastne rabe 400 VAC in 110 VAC RP Gonjače in RP Dobrovo se zamenja usmerniški sistem. Vključena mora biti demontaža obstoječega sistema, ureditev začasnega napajanja 110 V DC za čas del in vgradnja novega sistema. Ob tem je potrebno upoštevati tudi dobavo in vgradnjo oz. zamenjavo vseh potrebnih elementov za delovanje novega sistema. Signalizacijo stanja novega usmernika je potrebno zagotoviti preko breznapetostnih kontaktov ekvivalentno obstoječi signalizaciji.

Obstoječe stanje v RP Gonjače in RP Dobrovo:

- priklop AC 3xB10
- priklop DC 1xB32
- rele 110 VDC za kratkostičenje proticelic
- LEM modul z vezjem

Sistem mora biti optimiran za akumulatorsko baterijo 9 enot 12V, 60Ah v RP Gonjače, 2x 60 Ah v RP Dobrovo in 2 x 52 enot 2V, 200 Ah v RP Cerčno.

V RP Cerčno sta vgrajena dva usmerniška sistema v omaro 600x600 mm. V ponudbi je potrebno za ta objekt vključiti kompletno zamenjavo obstoječe omare z novo (Rittal ali podobno 600x600x18000 mm s podstavkom 200 mm) z dvema usmerniškima sistemoma, kjer mora biti vključen vsa potreben material in delo za vključitev v obstoječi sistem. V omari je tudi razsmernik z razvodom razsmerjene napetosti.

Vsa oprema mora biti primerna za industrijsko okolje, izdelana, kompletirana in preizkušena z upoštevanjem vseh zahtev dobavitelja opreme, veljavnih standardov in predpisov za tovrstno opremo.

Vsa ponujena oprema mora imeti v ponudbi celoten spisek tehničnih podatkov, parametrov in karakteristik ter spisek veljavnih tipskih preizkusov (atestov) na katere je le-ta bila testirana. Iz spiska tehničnih podatkov, parametrov in karakteristik mora biti razvidno, da ustreza specifikaciji podanih v razpisni dokumentaciji. Za vso dobavljeno opremo je potrebno ob dobavi priložiti tudi navodila za vzdrževanje in obratovanje v slovenskem jeziku.

Za ves vgrajeni material je potrebno predložiti certifikate o ustreznosti in tehnično dokumentacijo.

Garancija za delo in opremo mora biti vsaj 2 leti od uspešnega ISTP.

Elektromontažna dela se izvajajo med obratovanjem objekta. Projektna dokumentacija mora zajemati vse potrebne postopke za zagotovitev nemotenega napajanja objekta med izvedbo del, PZI in PID za celotno omaro ter dokazilo o zanesljivosti objekta v dveh izvodih.

Ponudnik je dolžan izvesti vsa funkcionalna preizkušanja in spuščanje v obratovanje ter šolanje.

V ceno mora biti vključen tudi transport in zavarovanje opreme iz tovarne do objektov vgradnje in razlaganje na projektno predvideno mesto vgradnje. Dolžnost dobavitelja pa je, da se z investitorjem uskladi glede termina prevoza vsaj 14 dni pred transportom opreme.

Celotna dobavljena oprema mora biti projektirana in izdelana v skladu z EMC priporočili in pravilnikom.

Dobavitelj opreme mora poskrbeti za ekološko odstranitev embalaže v skladu z veljavnimi pravilniki.

Dobavitelj mora izdelati tudi dokazilo o zanesljivosti objekta in ga po končanih montažnih delih predati naročniku.

2.1.3 Usmernik

Usmernik za napajanje enosmernih porabnikov napetostnega nivoja 110 V mora biti izdelan v modulni tehniki in v tranzistorski tehniki usmerjanja izmenične napetosti. Usmernik se mora napajati s trifazno izmenično napetostjo 3 x 230 V. Priključitev posameznih modulov usmernika mora biti porazdeljena po fazah. Projektiran mora biti v direktnem integriranem sistemu napajanja, v katerem so potrošniki in zaprta svinčena akumulatorska baterija priključeni na enotno sistemsko napetost. Izvedena mora biti temperaturna kompenzacija polnjenja. Posamezen modul mora omogočati zamenjavo med delovanjem sistema.

Osnovni gradnik usmerniškega sistema je stikalni tranzistorski modul. Moč napajalnega sistema je potrebno povečati s paralelno vezavo treh modulov. Usmerniški moduli morajo prenesti 10 % trajno preobremenitev. Vgrajeno morajo imeti termično varovanje in kratkostično zaščito. Prav tako mora biti posamezen modul opremljen s signalizacijo stanja.

Vhod

- napetost 3 x 230 V +15%, -15%
- frekvenca 47 Hz do 63 Hz
- faktor moči > 0.95
- izkoristek napajanja RPS > 90%
- oblika vhodnega toka sinusna
(harmonska vsebina v skladu z IEC 555)
- skladno z EN61000-3-2

Izhod

- območje nastavljanja napetosti 95 V do 130 V
- napetost vzdrževanja/obratovanja 1,8-2,4 V/cel
- avtomatski preklop dopolnjevanje/vzdrževanje
- nazivni izhodni tok min 3x10 A
- tokovna omejitev 30 A
- stabilizacija napetosti 1%

Ostali podatki

- signalizacija po zahtevah popisa
- varnost EN 60950
- mehanska zaščita IP20
- hlajenje naravno
- temperatura okolice -5°C do 45°C

Signalizacija

- izhodne enosmerne napetosti,
- vhodne izmenične napetosti,
- enosmernega izhodnega toka usmernika,

Na posameznem modulu mora biti tudi signalizacija:

- delovanje normalno,
- napaka.

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Proizvajalec	-	
Tip:	-	
Proizvajalec modula:	-	
Tip modula:	-	
Minimalni št. paralelno delujočih modulov	3	
Nazivni izhodni tok modula	min 10 A	

2.1.4 Nadzorna elektronika usmerniškega sistema s prikazovalnikom

Nadzorna elektronika mora omogočati:

- istočasno nastavitve sistemskih napetosti usmerniških modulov,
- temperaturna kompenzacija polnilne napetosti,
- omejitev polnilnega toka,
- avtomatsko, časovno omejeno dopolnjevanje baterij z avtom. preklopom na vzdrževanje,
- časovno nastavljivo dopolnjevanje akumulatorskih baterij (po povratku AC napetosti in vključitvi usmerniških naprav),
- omejitev trajanja dopolnjevanja z določitvijo minimalne vrednosti polnilnega toka pri katerem se mora prekiniti dopolnjevanje ne glede na predhodni nastavitveni čas trajanja,
- stalen nadzor vhodne AC napetosti s signalizacijo stanja nenormalne napetosti, avtomatskim elektronskim izklopom in avtomatskim vklopom usmernikov, ko se stanje normalizira,
- stalni nadzor DC napetosti s signalizacijo stanja in selektivnim izklopom usmernikov v slučaju prenapetosti (napaka usmernika),
- možnost priklopa zunanega signala,
- krmiljenje proticelic,
- krmiljenje zaščite baterije pred pregloboko izpraznitvijo,

- komunikacijski port za daljinski nadzor.

Nadzorna elektronika mora signalizirati:

- odstopanje AC napetosti,
- odstopanje DC napetosti,
- okvara usmernika,
- napaka varovalnih elementov,
- daljinska signalizacija okvare preko breznapetostnih kontaktov.

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Nadzorna elektronika s prikazovalnikom	-	-
Proizvajalec	-	
Tip:	-	

2.2 Elektromontaža

1. Prevoz, zavarovanje, vgradnja,
2. Šolanje in zagon opreme na objektih,
3. Zagotoviti preizkuševalce posameznega sklopa el.opreme pred spuščanjem posameznega sistema v pogon,
4. Izvedba prevzemnih preskušanj v tovarni (FAT) in na objektih (SAT) ter preskušanje novih naprav v sisteme vodenja,
5. Izvedba meritev inštalacij in galvanskih povezav sistemov ter izdelava poročil,
6. Signalne panele Selco s pomožnimi releji - 1 kos za posamezen objekt z vključeno zamenjavo z obstoječimi,
7. Dobava in vgradnja opreme za ozemljitev omar,
8. Dobava in vgradnja napajalnih kablov (Olflex) in krmilno-signalnih kablov ter eth kabla cat.6 do stikala v Tk prostoru,
9. Izvedba začasnega napajalnika za napajanje enosmernih porabnikov in vsaj ene baterije za čas zamenjave omare usmernikov,
10. V RP Cerkno je potrebno upoštevati še prestavitev obstoječega razsmerniškega sistema v novo omaro
11. Demontaža obstoječih sistemov usmernikov ter odvoz na deponijo

2.3 Dokumentacija

2.3.1 Projekt za izvedbo in projekt izvedenih del

Projektna dokumentacija PZI/PID lastne rabe mora biti izdelana v sodelovanju z naročnikom in potrjena pred začetkom izdelave opreme. V okviru PZI mora biti zajet tudi fazni postopek izvedbe del z opisom.

Posnetek stanja na objektih in dopolnitev PID dokumentacije celotne opreme lastne rabe.

Dokumentacija mora vsebovati PID v 3 izvodih in 1 izvod v elektronski obliki (doc in dwg).

2.3.2 Navodila in dokazilo

Za dobavljeno opremo je potrebno izdelati tehnični opis, navodila za obratovanje in vzdrževanje ter dokazilo o zanesljivosti v 2 izvodih in 1 izvodu v elektronski obliki.

2.4 Rekapitulacija – sklop 2: Napajalni sistem RP

Točka	EUR
2.1 Usmerniški sistem RP Gonjače	
2.2 Elektromontaža RP Gonjače	
2.3 Dokumentacija RP Gonjače	
2.1 Usmerniški sistem RP Dobrovo	
2.2 Elektromontaža RP Dobrovo	
2.3 Dokumentacija RP Dobrovo	
2.1 Usmerniški sistem RP Cerčno	
2.2 Elektromontaža RP Cerčno	
2.3 Dokumentacija RP Cerčno	
Skupaj	
Nepredvideno 5% od Skupaj	
Skupaj z nepredvideno	
DDV	
Skupaj z DDV	