

/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
				RTP Podlog / obnova TK prostora			
Izdelovalec:				Del objekta/sistem:			
/				/			
/				Vrsta načrta:			
/				3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Vodja projekta:						Tehnični razpisni pogoji	
Pooblaščen inženir:							
				Številka projekta:		Vrsta projekta:	
				TK-PODLOG-1		DZR	
Izdelal:		/		Klasifikac. oznaka:		Stran/strani:	
Datum izdelave:		4.2026		Merilo:		/	
				Identifikac. oznaka:		Spr.:	

VSEBINA

1.	UVODNA POJASNILA	5
1.1	OBSEG DOBAVE	5
1.2	KOMPLETNOST PONUDBE	5
2.	SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI.....	7
2.1	TEHNIČNA REGULATIVA	7
2.1.1	<i>Merske enote</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>Standardi in predpisi.....</i>	<i>7</i>
2.1.3	<i>Predpisane barvne kode.....</i>	<i>7</i>
2.2	POGOJI VGRADNJE.....	8
2.2.1	<i>Podnebni pogoji lokacije</i>	<i>8</i>
2.2.2	<i>Napetostni nivoji</i>	<i>8</i>
2.2.3	<i>Vplivi na okolje</i>	<i>8</i>
2.3	ZASNOVA NAPRAV	8
2.3.1	<i>Uporabljeni materiali</i>	<i>8</i>
2.3.2	<i>Ozemljitev naprav</i>	<i>9</i>
2.3.3	<i>EMC in EMS</i>	<i>9</i>
2.4	KONSTRUKCIJA OMAR	9
2.5	IDENTIFIKACIJSKE PLOŠČE, VARNOSTNA OPOZORILA IN NAPISI	12
2.6	PRESTAVITEV OBSTOJEČIH OPTIČNIH IN BAKRENIH POVEZAV TER	

	ZPOSTAVITEV NOVIH.....	13
2.7	SISTEM BREZPREKINITVENEGA NAPAJANJA - RPS	13
2.7.1	<i>Usmerniški sklop.....</i>	14
2.7.2	<i>Akumulatorji</i>	15
2.7.3	<i>RPS nadzorni sistem</i>	15
2.7.4	<i>Daljinski nadzor in upravljanje napajalnega sistema RPS in PDU.....</i>	15
2.7.4.1	Prikazi	16
2.7.4.2	Alarmiranje	20
3.	POSEBNI TEHNIČNI POGOJI	21
3.1	TK OMARE.....	21
3.2	OPTIČNE IN BAKRENE POVEZAVE MED OMARAMI.....	22
3.3	PRESTAVITEV OBSTOJEČIH OPTIČNIH IN BAKRENIH KABLOV	23
3.4	NAPAJANJE OMAR	25
3.4.1	<i>Omara 2-01 RPS 1 in omara 2-02 RPS 2</i>	26
3.5	NAPAJALNI KABLI V SKLOPU DOBAVE	28
3.6	UREDITEV PROSTORA.....	29
3.7	NADZOR NAD MONTAŽO IN ZAGON	29
3.8	VKLJUČITEV NAPRAV V SISTEM DALJINSKEGA NADZORA.....	30
3.9	EMBALIRANJE IN TRANSPORT	30
3.10	GARANCIJA	30
4.	IMPLEMENTACIJA	32
4.1	ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI	32
4.1.1	<i>Tipska preverjanja</i>	32
4.1.2	<i>Tovarniška preizkušanja ključne opreme.....</i>	32
4.1.3	<i>Pregledi in preizkušanja omar.....</i>	32
4.1.4	<i>Tovarniški prevzemni preizkusi (FAT).....</i>	33
4.1.5	<i>Pregledovanje, preizkušanje in merjenje električnih NN instalacij.....</i>	34
4.1.6	<i>Preizkušanja na objektu (SAT).....</i>	35
4.2	UREDITEV GRADBIŠČA IN DELO NA GRADBIŠČU	35
4.2.1	<i>Predpisi</i>	35
4.2.2	<i>Dostop na gradbišče</i>	35
4.2.3	<i>Pisarniški prostori, garderobe.....</i>	35
4.2.4	<i>Skladiščni prostori in skladiščenje.....</i>	35
4.2.5	<i>Namestitev osebja, prehrana in delovni čas</i>	36
4.2.6	<i>Transport in rokovanje z opremo na gradbišču.....</i>	36
4.2.7	<i>Električna energija.....</i>	36
4.2.8	<i>Pitna voda</i>	36

4.2.9	<i>Komunikacija</i>	36
4.2.10	<i>Sanitarije in higiena</i>	36
4.2.11	<i>Prva medicinska pomoč</i>	36
4.2.12	<i>Postavitev pomožnih objektov</i>	37
4.2.13	<i>Vrnitev gradbišča v prvotno stanje</i>	37
4.2.14	<i>Orodje in oprema</i>	37
4.2.15	<i>Varnost pri delu</i>	37
4.2.16	<i>Zaščita gradbišča</i>	37
4.2.17	<i>Zaščita pred požarom</i>	37
4.2.18	<i>Varovanje okolja</i>	39
5.	DOKUMENTACIJA	40
5.1	POROČILA IN OBVEŠČANJE	40
5.1.1	<i>Korespondenca</i>	40
5.1.2	<i>Napredovanje del in poročila</i>	40
5.1.3	<i>Pregledovanje dokumentov</i>	40
5.1.4	<i>Roki za pregled dokumentov</i>	40
5.2	DOKUMENTACIJA IZVAJALCA	41
5.2.1	<i>Seznam rezervnih delov</i>	41
5.2.2	<i>Dokumentacija naprav in opreme</i>	41
5.2.3	<i>Seznam dokumentacije</i>	41
5.2.4	<i>Dokumentacija za izvedbo (ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA))</i>	42
5.2.5	<i>Programi preizkusov</i>	42
5.2.6	<i>Poročila o opravljenih pregledih in preizkušanjih</i>	42
5.2.7	<i>Navodila za obratovanje in vzdrževanje</i>	43
5.2.8	<i>Izjave in dokazila</i>	43
5.3	OBSEG DOKUMENTACIJE IN ROKI PREDAJE	44
5.3.1	<i>Ob predložitvi ponudbe</i>	Error! Bookmark not defined.
5.3.2	<i>Po podpisu pogodbe</i>	44
5.3.3	<i>Pred izdelavo opreme</i>	44
5.3.4	<i>Pred prevzemnimi preizkusi v tovarni (FAT)</i>	44
5.3.5	<i>Pred prevzemnimi preizkusi na objektu (SAT)</i>	44
5.3.6	<i>Pred tehničnim pregledom</i>	44

1. UVODNA POJASNILA

V poglavju "**Splošni tehnični pogoji**" so navedene minimalne zahteve ki jih mora posamezna oprema/komponente, ki se dobavlja in vgrajuje, izpolnjevati.

V poglavju "**Posebni tehnični pogoji**" so navedene zahteve za posamezne sklope, opremo in storitev, ki so predmet dobave.

Podrobnejši obseg dobave opreme in storitev je opisan v nadaljevanju.

1.1 OBSEG DOBAVE

V obsegu dobave za TK za RTP Podlog je naslednja oprema, storitve in dokumentacija:

1. Dobava in montaža TK omar in podstavkov v dvojnem podu
2. Dobava materiala (delilniki, kabli,..) ter izvedba vmesnih povezav med omarami (MM optika, SM optika in FTP povezave)
3. Prestavitev obstoječih optičnih (SM in MM) kablov v novo omaro in prestavitev univerzalnega ožičenja v novo omaro
4. Dobava in montaža dveh omar brezprekinitvenega napajanja 48V DC, ki morajo biti v celoti ožičene, preizkušene in delujoče
5. Ureditev dvojnega poda, demontaža obstoječih omar in kabelskih povezav po prestavitvi opreme, demontaža obstoječih nosilcev nad omarami
6. Izvedba ozemljitev in napajanja omar (48V DC, razsmerjena, splošna)
7. parametriranje vseh naprav, ter vključitev v obstoječi nadzorni sistem,
8. izvedba vseh potrebnih preizkušanj v tovarni in na objektu, zagon naprav, meritve in izdelava merilnih protokolov ter izdelava vseh potrebnih poročil in izjave v vseh fazah projekta, izjave o skladnosti, tipski testi naprav, itd...
9. meritve, izdelava izvršilno tehnične dokumentacije in merilnih poročil
10. strokovno tehnična podpora naročniku v vseh fazah implementacije projekta,
11. ostale podloge v skladu s slovensko zakonodajo in predpisi za tovrstne objekte ter usmeritvami v ostalih delih dokumentacije,
12. izdelava dokazil o zanesljivosti objekta ter sodelovanje pri delnih in končnem tehničnem pregledu.

1.2 KOMPLETNOST PONUDBE

Izvajalec mora v celoti zagotoviti celostno funkcionalnost opreme, ki jo dobavlja.

Strojno in programsko opremo ter storitve, ki so potrebne, da oprema v celoti deluje, a niso posebej navedene v tem razpisu, mora Izvajalec kljub temu ponuditi in dobaviti.

Funkcionalnost RPS opreme dokaže na testnem poligonu v obsegu, ki zajame vse ponujene komponente, tako da pokaže njihovo povezljivost v en sistem in ustrezno delovanje zahtevanih funkcij.

2. SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

2.1 TEHNIČNA REGULATIVA

2.1.1 Merske enote

Uporablja se metrični sistem v standardiziranem mednarodnem merskem sistemu SI.

2.1.2 Standardi in predpisi

Načrtovanje, konstrukcija, materiali, izdelava, montaža in testiranje vseh del in dobav v okviru te Pogodbe morajo ustrezati zakonodaji, predpisom in standardom, veljavnim v Republiki Sloveniji.

Kot priznani standardi za dela in dobave po tej Pogodbi veljajo zadnje izdaje publikacij naslednjih organizacij:

1. SIST - Industrijski standardi veljavni v Republiki Sloveniji,
2. ISO - Mednarodna standardizacijska organizacija
3. EN, CEN, CENELEC - Evropski standardi,
4. IEC - Mednarodna elektrotehniška komisija,
5. DIN - Nemški industrijski standardi,
6. VDE - Nemška elektrotehniška komisija.
7. ITU-T

Če nek predpis ali standard dovoljuje več stopenj kakovosti ali zanesljivosti, je potrebno praviloma uporabiti najvišjo stopnjo kakovosti in zanesljivosti. Vsekakor pa ima dokončno pravico izbire v postopku potrjevanja Naročnik.

Če ni predpisa ali primerne standarda, je preglede in prevzeme potrebno izvajati skladno s postopki standardne dobre prakse Izvajalca del po tem razpisu, ki jih predhodno potrdi Naročnik. V takem primeru mora Izvajalec pred začetkom del predložiti svoj predlog preizkusnih postopkov.

Za posebno uporabo lahko Izvajalec predlaga in Naročnik potrdi tudi druge standarde in priporočila mednarodnih organizacij za standardizacijo pod pogojem, da zagotavljajo enako ali višjo stopnjo kakovosti, kakor zgoraj naštet.

2.1.3 Predpisane barvne kode

Barvne kode morajo biti skladne z IEC 60446, za optične kable pa po IEC 60304.

2.2 POGOJI VGRADNJE

2.2.1 Podnebni pogoji lokacije

Oprema mora brez poškodb prenesti in obratovati pod naslednjimi pogoji:

1. oprema bo vgrajena na nadmorski višini do 1000 m,
2. temperaturno območje delovanja: od -5 °C do 50 °C.

2.2.2 Napetostni nivoji

Napetostni nivoji opreme na lokacijah vgraditve opreme (po IEC 60038):

1. 3 x 230 / 400 V AC, 50 Hz, TN-C-S,
2. 48 V DC, s toleranco +20 %, -15%, z ozemljen pozitivnim potencialom.

2.2.3 Vplivi na okolje

Oprema mora ustrezati največji dovoljeni jakosti hrupa: < 55 dB(A)

2.3 ZASNOVA NAPRAV

2.3.1 Uporabljeni materiali

Vsi materiali in oprema v sklopu dobave morajo biti:

1. novi ter brez napak in pomanjkljivosti,
2. ustrezati tehničkim predpisom in standardom,
3. kvaliteta in funkcionalnost ne sme biti slabša od:
 - a) zahtev v tem razpisu in
 - b) od zahtev v veljavnih predpisih,
4. identični sestavni deli naprav morajo biti med seboj zamenljivi.

Specifikacija materialov in opreme mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji, ki jo mora izvajalec predložiti v potrditev naročniku.

Za vso vgrajeno opremo po tem projektu, mora izvajalec predložiti ustrezna potrdila (dokazila ateste in certifikate) ter pozitivne strokovne ocene in meritve za dokazovanje njihove kakovosti

ter zanesljivosti obratovanja.

2.3.2 Ozemljitev naprav

Dobavitelj naprav mora pri izdelavi izvesti ozemljitev naprav, ki morajo v celoti zagotoviti:

1. zaščito ljudi, ki prihajajo v stik z napravami,
2. zaščita same naprave in ostalih naprav, ki so z njimi povezane in
3. zmanjšanje električnih motenj.

2.3.3 EMC in EMS

Vse naprave, ki so v sklopu dobave morajo zagotavljati ustrezno stopnjo elektromagnetne združljivosti (EMC) in odpornosti na elektromagnetna sevanja (EMS). Električne naprave morajo biti načrtovane, grajene, postavljene in uporabljane tako, da:

1. elektromagnetne motnje, ki jih te naprave povzročajo, ne presegajo ravni, ki radijskim, telekomunikacijskim in drugim električnim napravam še omogoča delovati na način, za katerega so bile namenjene,
2. imajo ustrezno stopnjo lastne odpornosti proti elektromagnetnim motnjam.

To morajo dokazovati z izjavami, certifikati, dokazili o zanesljivosti itd..., upoštevati je potrebno slovenski Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC) ter pripadajoče podzakonske akte.

2.4 KONSTRUKCIJA OMAR

Vse vgrajene naprave morajo ustrezati klimatskim pogojem lokacije in morajo biti neobčutljive na EMC in EMS motnje. Pri izdelavi omar mora ponudnik v celoti upoštevati naslednje usmeritve:

1. Zahtevan je enovit in urejen videz TK prostora zato morajo biti dobavljene v skladu s spodnjimi zahtevami:
 - c) proizvajalec Rittal ali primerljive kvalitete drugega proizvajalca,
 - d) ponudnik mora poleg omare dobaviti tudi vse sestavne dele omare, ki so s strani proizvajalca standardno predvideni za montažo posameznih sklopov omare, kot tudi montažni material in material za ozemljitev omare in sestavnih delov
 - e) dimenzije omar [mm]: 800 x 2200 x 800 (ŠxVxG),
 - f) barva: RAL 7035,
 - g) spredaj in zadaj perforirana kovinska vrata s propustnostjo pretoka zraka vsaj 85%,
 - h) Vrata za dostop do opreme s prednje in zadnje strani omare. Vrata morajo biti

deljena. Spređaj naj omogoča širši kot odpiranja ($> 130^\circ$).

- i) Tridelno dno, ki ga je mogoče delno ali v celoti odstraniti. Od tega je en del metlica
- j) Odprtine v stropu levo in desno pokrite z metlico
- k) Stranska držala kabelskih povezav (večja) spređaj, zadaj, levo, desno (24/omaro)
- l) Kabelska držala vertikalna po celi dolžini nosilcev spređaj (levo in desno)
- m) Kabelski organizatorji 1HE vsaj 5 na omaro
- n) ozemljitev vrat omar mora biti izvedena s pletenico. Ozemljiti vse ostale dele omare po EMC (strop, stranice,...)
- o) vrata morajo biti opremljena s potisnim zapiralnim vložkom in nihajno (komfortno ročico-ne na zasuk)
- p) spređnja in zadnja vrata morajo biti opremljene s stikalom oziroma senzorjem za nadzor odprtja vrat. Ožičenje se spelje do ePDU letvic.
- q) Po dve polici z možno obremenitvijo po 30 kg (prestavljivi), ena od njih izvlečna
- r) vsa vrata in obe stranici morajo biti enostavno snemljive
- s) Izvlečni kovinski predal (večji) za omare OD in KD
- t) Zadostno število vmesnih panelov (minimalno $1 \times$ na vsaka dva delilnika SM, MM ali RJ45 v omarah OD1, OD2, GD1 in GD2, ter $4 \times$ na ostale TK omare)
- u) Profili pocinkani, 19" vodila premična po globini (trije povezovalni horizontalni profili ob straneh,
- v) Razvod 230 V AC z 8 vtičnicami z zaščitnim kontaktom (spređnja stran omare, spodaj), ki je povezan na razdelilnik napetosti NLR, razvod 230 V AC razsmerjna preko ePDU, razvod 48V DC (razvodi so predmet dobave in montaže RPS)
- w) vsi vijaki spoji (namenjeni sestavi omare) morajo imeti vzmetne podložke ter korozijska zaščita mesta spojev brez opleska,

2. Ponudnik je dolžan dobaviti tudi naslednje podstavke za omare:

- a) Pod dvojnimi podom, okvirne višine obstoječega dvojnega poda mm, ki je lahko standarden produkt ali namensko izdelan. Pred nabavo podstavkov pod dvojnimi podom mora izvajalec izmeriti dejanske višine dvojnih podov na vseh lokacijah, kjer bodo nameščene omare, ki so v sklopu dobave in ustrezno prilagoditi višine teh podstavkov. Ta podstavek mora v celoti izpolnjevati še naslednje zahteve:
 - masivne kovinske izvedbe z nosilnostjo ≥ 1500 kg,
 - omogočati mora stabilno namestitev omar,
 - nastavljiv po viši v smislu, da je možno nastaviti tako višino, kakor tudi vodoravnost podstavka,
 - omogoča ozemljevanje in pritrditev kabelskih polic,
 - podstavek mora imeti ustrezno antikorozijsko zaščito (AKZ). Če so na AKZ sloju nastale poškodbe med montažo jih mora ponudnik ustrezno sanirati,
 - omogoča namestitev dvojnega poda na način, da se lahko dvojni pod položi neposredno do spodnjega nivoja podstavka nad dvojnimi podom brez vidnih vmesnih špranj,

- pred nabavo podstavkov pod dvojnim podom mora izvajalec izmeriti dejanske višine dvojnih podov na vseh lokacijah, kjer bodo nameščene omare, ki so v sklopu dobave in ustrezno prilagoditi višine teh podstavkov.
8. Deli naprav, ki bodo stalno ali občasno na nevarnem potencialu, morajo biti zaščiteni pred slučajnim dotikom in vidno označeni po predpisih.
 9. Vsa oprema mora biti nameščena in zaščitena tako, da živali ne morejo povzročati kratkih stikov.
 10. Pri vgradnji opreme v omaro mora ponudnik upoštevati tudi priporočila in zahteve proizvajalca opreme.
 11. Vse naprave, povezave in kabelski dovodi morajo biti izdelani tako, da se prepreči izbruh požara, njegovo razširjanje ali kakršnokoli škoda povzročena z ognjem.
 12. Aktivne naprave morajo biti vgrajene na način, ki preprečuje njihovo prekomerno segrevanje in prekomerno segrevanje okolice zaradi njihovega oddajanja toplote.
 13. Ponudnik mora upoštevati, da je lahko za vgradnjo določenih sklopov (še posebej na 19" okvir) potrebno izdelati tudi ustrezne namenske nosilce, kar je v sklopu dobave.
 14. Vse interno ožičenje mora biti izvedeno:
 - a) s pletenimi bakrenimi vodniki,
 - b) izolacija mora biti iz ognjeodpornega polivinilklorida (PVC) ali drugega odobrenega ognjeodpornega materiala,
 - c) konci vodnikov z odstranjeno izolacijo morajo biti opremljeni z izoliranimi žičnimi tulci (t.i. "ferrules"),
 - d) v eni sponki sta dovoljeni največ dve žični povezavi, ki morata biti zaključeni v skupnem izoliranem žičnem tulcu, ki je namensko predviden za tovrstno povezavo (t.i. "twin entry ferrules"),
 - e) kabelski končniki/tulci morajo biti prilagojeni priključnim sponkam na napravi in debelini ožičenja,
 - a) Za identifikacijo žičnih zvez morajo biti vodniki opremljeni trajnimi oznakami. Oznake morajo biti nameščene na tak način, da se ne snamejo, ko vodnik odvijemo in/ali iztaknemo iz priključne sponke.
 - b) Ožičenje mora biti izvedeno na način, da ne preprečuje hlajenja naprav,
 - c) Naprave, ki se grejejo morajo biti primerno nameščene, da se lahko hladijo in da ne pride do termičnih poškodb oziroma vžiga ostalih naprav in ožičenja.
 15. Provizorične pritrditve opreme niso dovoljene (npr.: pritrditev z vezicami, viseča na kablji, itd.).
 16. Vsaka omara mora imeti na spodnjem delu pripravljeno eno ali več bakrenih zaščitnih ozemljitvenih zbiralk, ki morajo omogočati, oziroma izpolnjevati najmanj naslednje zahteve:
 - a) presek najmanj 30 x 5 mm,

- b) za pravilno izvedbo ozemljitve oklopa kablov, morajo biti uporabljene ustrezne namenske kabelske objemke oz. spojni material. Če je povezava opleta na zbiralko narejena tako, da je oplet na koncu kabla spleten in privit na zbiralko, mora biti taka povezava krajša od 150 mm, le izjemoma do 200 mm, ter ravna in brez zavojev. Za spajanje kabelskih opletov na zbiralko je dovoljena uporaba samo očesnih kabelskih čevljev ali sponk, ki so nataknjene na zbiralko,
- c) predvidena mora biti povezana z ozemljilnim sistemom stikališča (z ozemljilno vrvijo min. preseka 70 mm²) in to na vsakih 300 mm,
- d) inštalacijske zbiralke (imenovane tudi PE/N zbiralke) niso dovoljene.

17. Za nadaljnje povečanje elektromagnetne kompatibilnosti (EMC in EMS) je potrebno upoštevati podrobnejša priporočila, ki jih navajamo v nadaljevanju:

- a) Notranja izvedba omar (lokacija naprav v omarah) mora biti takšna, da se v največji možni meri preprečijo medsebojni elektromagnetni vplivi, predvsem pa med različnimi elektronskimi in mikroprocesorskimi zaščitnimi napravami.
- b) Kabli znotraj omar morajo biti speljani na način, da se prepreči vpliv zunanjih elektromagnetnih polj na naprave znotraj omar in vplivi med posameznimi kabli v omarah. Kabli različnih razredov morajo biti položeni ločeno na varnih razdaljah.
- c) Izenačitev potencialov: potencialna razlika med posameznimi kovinskimi deli električnih naprav mora biti čim manjša ali skoraj enaka nič.
- d) Ozemljevanje: vsi neaktivni kovinski deli električnih naprav (npr. ohišja) morajo biti učinkovito povezani na ozemljitveno zbiralko. Ozemljilne impedance morajo biti čim manjše.

18. Vsaka konstrukcijska enota (kot npr. omara, naprave oz. komponente znotraj omar) morajo nositi identifikacijske oznake, ki so enake kot v pripadajoči dokumentaciji. Identifikacijske oznake morajo biti nameščene na vidnem mestu (na napravi sami, na okviru vrat, itd.). Oznake/ploščice ter pritrdilni elementi morajo biti vodoodporni, oljeodporni in odporni na druge vplive okolja (korozija). Vse standardne komponente se praviloma lahko dobavijo s standardnimi napisnimi ploščami proizvajalcev.

2.5 IDENTIFIKACIJSKE PLOŠČE, VARNOSTNA OPOZORILA IN NAPISI

Vsaka konstrukcijska enota (kot npr. omara), vsa oprema v omari (delilniki,...), kabli in druge naprave dobavljene v okviru tega projekta, morajo na vidnem mestu nositi identifikacijsko oznako po dogovoru z naročnikom, oziroma v skladu z interno tipizacijo Eles.

. Omare morajo imeti napisne gravirane tablice spredaj in zadaj.

Vsi napisi na identifikacijskih ploščah in na ploščah z varnostnimi opozorili morajo biti v slovenskem jeziku in izdelane iz sintetične smole/plastike.

Kabli morajo imeti identifikacijske oznake na obeh straneh kabla in na obeh straneh pri prehodih

skozi zidne oziroma druge prehode, ki onemogočajo enournne sledljivosti kabla.

Identifikacijske plošče morajo biti trajno obstojne. Vsebinsko, obliko in uporabljeni material identifikacijskih plošč potrdi naročnik.

2.6 PRESTAVITEV OBSTOJEČIH OPTIČNIH IN BAKRENIH POVEZAV TER ZPOSTAVITEV NOVIH

Za dobavo in izvedbo SM optičnih povezav, delilnikov, meritev, označevanja se upošteva interna tipizacija Elesa: izvleček iz TIP 10 2021 OPGW-OKS (priloga)

- SM kabli naj bodo po ITU.T 652.d
- MM kabli naj bodo OM3 ali OM4
- FTP povezave naj bodo Cat6a

Izvedeno se prestatitve in nove povezave po poglavju 3.

2.7 SISTEM BREZPREKINITVENEGA NAPAJANJA - RPS

Sistem redundantnega brezprekinitvenega napajanja RPS mora biti projektiran za tipsko napetost -48V DC. RPS sistem mora zagotavljati zanesljivo brezprekinitveno napajanje enosmernih porabnikov in mora biti v grobem zasnovan iz naslednjih sklopov:

1. usmerniški sklop,
2. akumulatorji in
3. nadzorni sistem.

Zahtevani obratovalni parametri so naslednji:

1. Vhod:

a) Napetost	3x230 V +10%, -15%
b) Frekvenca	45 ÷ 55 Hz
c) Faktor moči	>0,99 (50 - 100% In)
d) Izkoristek napajanja RPS	>0,95 (30 - 100% In)
e) Oblika vhodnega toka	sinus, v skladu z IEC 555
2. Izhod:

a) Območje nastavljanja napetosti	-45 ÷ -56 V
b) Napetost vzdrževanja	2,25 V/celica pri 20 °C
c) Nazivni izhodni tok	≥200 A 🖐️ 400 A
d) Tokovna omejitev	1,1 x In
e) Obratovalna karakteristika	IU po DIN 41773

f) Stabilizacija napetosti	1%
g) Dinamika napetosti zaradi bremena	$0,5 \times I_n \pm 10\%$ v mejah $\pm 1\%$
h) Napetost šuma	$< 195 \text{ mV}$
i) Psofometrična napetost	$< 2 \text{ mV}$

3. Baterije:

a) Število	2. kosa
b) Nazivna napetost	48 V
c) Kapaciteta	$\geq 150 \text{ Ah}$
d) Življenjska doba	$\geq 12 \text{ let po EUROBAT Long Life}$
e) masa 12V bloka baterije	$> 60 \text{ kg}$

4. Ostali podatki:

a) Varnost	IEC 60950-1
b) Mehanska zaščita	IP20
c) Temperatura okolice	$-5 \div 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$
d) Relativna vlažnost pri $20 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$10 \div 90 \%$
e) Hrup	$< 55 \text{ dB}$

RPS napajalni sistem mora imeti ožičenje in biti mehansko opremljen za enostavno dogradijo pretvornika 48 V DC / 230 V AC tip CET BRAVO 3 x 2,5 kVA.

2.7.1 Usmerniški sklop

Naprave usmerniškega sklopa morajo zagotavljati:

- Modularno zasnovo tako, da se lahko kapaciteta usmernika poveča z vstavljanjem dodatnih usmerniških modulov. Posamezni usmerniški moduli morajo izpolnjevati naslednje zahteve:
 - delovati morajo neodvisno drug od drugega,
 - sposobni morajo biti delovati tudi v primeru odpovedi sosednjih modulov,
 - biti morajo izvlekljive izvedbe,
 - izvedba mora omogočati enostavno menjavo posameznega modula, brez vpliva na delovanje celotnega sistema in brez dodatnih nastavitev.
- Ustrezno ohišje za vgradnjo usmerniških modulov, ki mora omogočati:
 - vgradnjo vsaj 10 usmerniških modulov in je
 - primerno za vgradnjo na 19" nosilni okvir v RPS omari.

3. V sklopu dobave je najmanj 6 usmerniških modulov.
4. Akumulator prevzame napajanje uporabnikov samo v primeru izpada omrežne napetosti za izbran čas avtonomije.
5. Usmernik mora zagotavljati dovolj energije za hkratno polnjenje popolnoma izpraznjene baterije in napajanje vseh enosmernih potrošnikov. Polnilna karakteristika usmernika mora biti usklajena z zahtevami in priporočili proizvajalca vgrajenih baterij.
6. Usmernik mora biti opremljen z ustreznimi zaščitnimi elementi na vhodnem AC tokokrogu in na izhodnem DC tokokrogu. Imeti mora vgrajene ustrezne zaščite, ki ga varujejo pred preobremenitvami in poškodbami.
7. Na izhodu morajo biti najmanj 4 priključna mesta za priklop uporabnikov in najmanj 4 priključna mesta za priklop baterij.

2.7.2 Akumulatorji

V sklopu dobave sta dva seta akumulatorjev, kjer mora vsak set zagotavljati:

1. enosmerno napetost 48 V DC,
2. kapaciteto ≥ 150 Ah,
3. AGM svinčeni, brez vzdrževanja za globoke in ponavljajoče se praznitve,
4. hermetično zaprtje, ki mora omogočati vgradnjo v prostor z naravnim prezračevanjem,
5. primerne za vgradnjo v RPS omaro,
6. življenjska doba > 12 let po EUROBAT Long Life.

2.7.3 RPS nadzorni sistem

Napajalni sistem mora biti opremljen s prikazovalnikom na katerem so prikazane:

1. vrednosti napetosti in tokov na vhodu v sistema ter
2. vrednosti napetosti in tokov na izhodu sistema.

Optično in zvočno morajo biti signalizirana tudi alarmna stanja in na zahtevo prikazan opis alarma.

RPS napajalni sistem mora omogočati vključitev v svoj nadzorno upravljavski modul najmanj:

1. šest (6) zunanjih brez napetostnih dajalcev logičnih stanj in
2. zajemanje analognih vrednosti iz najmanj treh (3) merilnih točk (0 - 250 V AC).

2.7.4 Daljinski nadzor in upravljanje napajalnega sistema RPS in PDU

RPS napajalno opremo in napajalne letve za distribucijo električne energije je potrebno vključiti v obstoječ TMS in DCN ELES. Zahteve, ki jim mora zadostiti nadzorovana oprema so podane v nadaljevanju. Naročnik bo dobavitelja ob uvedbi v posel seznanil s potrebnimi podrobnostmi.

2.7.4.1 *Prikazi*

Napajalni sistemi so nameščeni v objektih po celi državi. Da bi bil prikaz napajalnih sistemov v centralnem nadzornem sistemu (CNS) čim bolj pregleden, je potrebno zagotoviti nivojsko in drevesno strukturo prikaza in sicer v naslednji obliki:

1. Zemljevid Slovenije, na njem označene regije, ki se obarvajo glede na težo alarma, klik nanje pa odpre zemljevide regij. Na tej strani mora biti tudi prikaz vseh alarmov v nadzorni sistem vključenih naprav in na zahtevo prikaz zgodovine vseh dogodkov. Na levi strani zaslona morajo biti ikone regij, ki so ves čas vidne. V primeru napake znotraj posamezne regije se ob ikoni regije prikažeta zastavici (rumena za napake z manjšo težo in rdeča za napake z večjo težo) in v njiju števec napak. Ko uporabnik začne postopek pregleda alarmnih stanj zastavice izginejo (na način kot je to izvedeno za SMS sporočila na pametnih telefonih). Resolucija zaslona je 1.920×1.080 slikovnih pik.
2. Na zemljevidu regije so ikone s katerimi so predstavljeni posamezni objekti. Te se ustrezno obarvajo glede na težo alarma, klik nanje pa odpre okno s tlorisom objekta (če je objekt le z enim prostorom, se odpre slika tlorisa prostora). Tudi tu mora biti prikaz alarmov, tokrat na nivoju regije. Omogočeno mora biti potrjevanje alarmov.
3. Na tlorisu objekta morajo biti označeni prostori (nahajališča osnovnih sredstev). Simboli prostorov se obarvajo glede na težo alarma, klik nanje pa odpre okno s tlorisom prostora. Na tej strani je prikaz alarmov na nivoju objekta.
4. Na sliki tlorisa prostora so označeni posamezni nadzorovani sistemi, ki se ustrezno obarvajo glede na težo alarma, klik nanje pa odpre blok shemo. V tem oknu je tudi gumb, ki odpre podokno s podatki o prostoru (ime prostora, inventarna številka, kontaktne osebe, kontaktne številke, opombe..) in gumb, ki naredi ažuren izpis (PDF) v prostor vgrajene opreme (napajalni sistem, nadzorni modul, napajalni moduli in baterije) skupaj s serijskimi in inventarnimi številkami.
5. Prikazana blok shema RPS napajalnega sistema na kateri se mora prikazovati:
 - a) Napajalni sistem:
 - Stanje sistema (normalno, lahka napaka....).
 - Model.
 - Serijska številka.
 - Inventarna številka (vpiše uporabnik z višjimi administratorskimi pravicami).
 - IP naslov nadzorovane naprave.
 - Izhodne napetosti.
 - Izhodni tok.
 - Tok baterije.
 - Tok porabnikov.
 - Temperatura modula (modul z najvišjo temperaturo).
 - Stanje baterijskih varovalk in varovalk porabnikov (simboli se ustrezno

obarvajo glede na alarmno stanje).

- Prikaz in zapis alarmnih stanj v obliki (ime sistema, datum, čas, opis alarma, status alarma, čas potrditve, čas trajanja alarma, možnost vpisa komentarja, itd.).
- Pošiljanje alarmov po elektronski pošti v obliki: OZNAKA; OBJEKT. TIP prostor; datum čas; Opis alarma; STATUS; UL1=xxx UL2=xxx UL3=xxx Ub=xx,x Ib=xx Is=xx Temp=x (primer: RPS0;POD.RTPtk1;14. 02. 2026 10:15:20; Usmerniki izpad;ALARM; UL1=233 UL2=0 UL3=232 Ub=53,76 Ib=22 Is=105 Temp=27).
- Prikazovalniki analognih oziroma digitalnih vrednosti se morajo ustrezno obarvati, ko njihove vrednosti niso znotraj tolerančnih mej oziroma normalnih stanj (tolerančne meje oziroma alarmna stanja se preberejo iz naprav). Vse alarmne vrednosti in meje ter teža alarmov se konfigurira v sami napravi. S tem je zagotovljen enoten prikaz na nivoju naprave, WEB vmesnika in SCADA sistema.
- Blok shema RPS sistema mora biti ista oziroma le ena, spreminjajo se le podatki v njej.
- Na shemi mora biti bližnjica do WEB vmesnika naprave.
- Signalizirati in javljati se morajo tudi napake na komunikaciji med CNS in napravo (kratkotrajne prekinitve se ne signalizirajo).

b) Vhod:

- Napetosti na vhodu sistema.
- Priključno mesto (prostor, omara, varovalka).

c) Napajalni moduli:

- Vhodna napetost modula.
- Tok modula.
- Status modula.
- Tip modula.
- Varčevalni režim (DA/NE).
- Serijska številka, ki se prebere iz RPS-a avtomatsko.
- Polje za ročni vpis inventarne številke (administrator).

d) Nadzorni modul:

- Tip modula.
- Serijska številka, ki se prebere iz RPS-a avtomatsko.
- Polje za ročni vpis inventarne številke (administrator).

e) Baterije:

- Tip.
- Kapaciteta.

- Temperatura.
- Režim (vzdrževanje, polnjenje, kapacitivni test).
- Polje za ročni vpis inventarne številke (administrator).

f) Digitalni vhodi:

- Ime (se prebere iz RPS-a).
- Status.
- Vrednost (1 ali 0).
- Polja v katera se vpiše številka, ki je filter za prikaz podatkov iz MS Access tabele.
- Poleg vsakega digitalnega vhoda mora biti gumb, ki odpre okno v katerem je filtriran prikaz iz MS Access tabele zasedbe varovalk (oznaka in velikost varovalke ter ime porabnika).

g) Analogni vhodi:

- Ime.
- Status.
- Vrednost.
- Polja v katera se vpiše številka, ki je filter za prikaz podatkov iz MS Access tabele.
- Poleg vsakega analognega vhoda mora biti gumb, ki odpre okno v katerem je filtriran prikaz iz MS Access tabele zasedbe varovalk (oznaka in velikost varovalke ter ime porabnika).

h) Grafi:

- Prikaz vseh analognih vrednosti (za vsaj zadnjih 5 minut).

i) Zgodovina analognih vrednosti (okno enakih dimenzij kot okno naprave):

- Prikaz vseh analognih vrednosti v eno minutnih intervalih za časovno obdobje minimalno enega leta.
- Omogočen mora biti izpis podatkov za določeno časovno obdobje.

6. Prikazana blok shema razdelilnika:

- Prikaz statusa (delovanje, napaka...).
- Prikaz tipa razdelilnika.
- Prikaz serijske številke.
- Polji za vpis inventarne številke in IP naslova.
- Prikaz vrednosti napetosti, toka, moči, frekvence in energije.
- Polja za vpis mesta priključitve na mrežo (prostor, omara in varovalka).
- Prikaz temperature in vlage.
- Prikaz stanja digitalnih vhodov (2 vhoda).

- Prikaz zasedbe posamezne vtičnice (16 vtičnic).
- Alarmiranje, ko so vrednosti zunaj tolerančnih meja.
- V nastavljivih časovnih intervalih se morajo arhivirati vse merjene vrednosti.
- V datoteke na nadzorni postaji se morajo arhivirati vsi alarmi.
- Pošiljanje alarmnih stanj po elektronski pošti v obliki: OZNAKA; OBJEKT.TIP prostor; datum čas; Opis alarma; STATUS; U=xxx I=xx P=xx Temp=xx Vlaga=xx (primer: PDU1;POD.RTPtes;11. 02. 2026 10:15:20; Visoka temperatura; ALARM; U=233 I=22 P=5100 Temp=27 Vlaga=55).
- Prikaz vseh analognih vrednosti (vsaj zadnjih 5 minut).
- Zgodovina analognih vrednosti (okno enakih dimenzij kot okno naprave), kjer so grafično prikazane vrednosti za časovno obdobje enega leta v intervalih ene minute.
- Bližnjica do WEB vmesnika naprave.

7. Prikazana blok shema pretvornika 48 V DC / 230 V AC:

- Prikaz statusa naprave (normalno, lahka, težka napaka, itd.).
- Prikaz tipa pretvornika.
- Polje za prikaz oziroma vpis serijske številke naprave.
- Polji za vpis inventarne številke in IP naslova.
- Prikaz vhodne napetosti, toka in moči ter frekvence.
- Prikaz izhodne napetosti, toka in moči ter frekvence.
- Prikaz DC napetosti, toka in moči.
- Polja za vpis mesta priključitve na mrežno napetost (prostor, razdelilnik, varovalka).
- Polja za vpis mesta priključitve na DC napetost (prostor, razdelilnik, varovalka).
- Polja za prikaz vrednosti na posameznem modulu (status, vhodna napetost, tok in moč, DC napetost, tok in moč, izhodna napetost tok in moč, temperatura modula, tip in serijska številka ter polje za inventarno številko).
- Prikaz podatkov o kontrolni enoti (tip, serijska in inventarna številka).
- Prikaz stanja dveh brez napetostnih dajalcev stanj.
- Polji za vpis filtra prikaza iz baze podatkov in gumba za filtriran prikaz iz MS Access.
- Pošiljanje alarmnih stanj po elektronski pošti v obliki: OZNAKA; OBJEKT.TIP prostor; datum čas; Opis alarma; STATUS; Uac=xxx Udc=xx Uiz=xx Iiz=xx P=xx% (primer: INV0;POD.RTPtk;14.2.2026 7:04:28; Modul1 AC vhod napaka; ALARM; Uac=232 Udc=54,9 Uiz=232 Iiz=1,72 P=7 %).
- Prikaz vseh analognih vrednosti (za vsaj zadnjih 5 minut).
- Zgodovina analognih vrednosti (okno enakih dimenzij kot okno naprave),

kjer so grafično prikazane vrednosti za časovno obdobje enega leta v intervalih ene minute.

- Bližnjica do WEB vmesnika naprave.

8. Prikazana blok shema analizatorja mrežne napetosti in tokov:

- Prikaz tipa razdelilnika.
- Prikaz serijske številke.
- Polji za vpis inventarne številke in IP naslova.
- Polja za vpis merjenega mesta (prostor, razdelilnik, varovalka).
- Prikaz vrednosti napetosti in tokov (3 fazni sistem).
- Polja za vpis mejnih vrednosti za napetosti in tokove.
- Polji za vpis filtra prikaza iz baze podatkov in gumba za filtriran prikaz iz MS Access.
- Alarmiranje, ko so vrednosti zunaj tolerančnih meja.
- V datoteke na nadzorni postaji se morajo arhivirati vsi alarmi.
- Pošiljanje alarmnih stanj po elektronski pošti v obliki: OZNAKA; OBJEKT.TIP prostor; datum čas; Opis alarma; STATUS; Ur=xxx Us=xxx Ut=xxx Ir=xx Is=xx It=xx (primer: ANA1;POD.RTPtk;14.2.2026 8:27:28;Visoka napetost NLR; ALARM; Ur=240 Us=240 Ut=240 Ir=0,93 Is=0,43 It=0,99).
- Prikaz vseh analognih vrednosti (za vsaj zadnjih 5 minut).
- Zgodovina analognih vrednosti (okno enakih dimenzij kot okno naprave), kjer so grafično prikazane vrednosti za časovno obdobje enega leta v intervalih ene minute.
- Bližnjica do WEB vmesnika naprave.

Pomembno je, da ne glede na kateri strani CNS je uporabnik, mora biti vedno vidno in zvočno obveščen o nastanku novega alarmnega stanja. Sistem mora omogočati dodeljevanje pravic upravljanja v vsaj petih nivojih glede na prijavo uporabnika. Število uporabnikov oziroma uporabniških imen, ki se lahko prijavijo (ne istočasno) mora biti > 50.

2.7.4.2 *Alarmiranje*

Za vse alarme mora biti omogočeno izdelovanje poročil, ki bodo vsebovali tudi grafe za izbrano časovno obdobje.

Pomembno je, da ne glede na kateri strani CNS je uporabnik, mora biti vedno vidno in zvočno obveščen o nastanku novega alarmnega stanja.

Prikaz zgodovine, statistike in alarmov mora biti vezan na nivo prikaza. Prikazuje se smoto tisto kar je na tem nivoju, se pravi na nivoju države vse, na nivoju prostora samo tisto kar je v prostoru itd. Funkcija obveščanja odgovornih oseb mora biti prilagojena in vezana na obstoječi sistem obveščanja (obveščanje se izvaja na način pošiljanja elektronske pošte na določen poštni strežnik, s tem, da mora biti v predmetu sporočila zapisana določena koda, ki jo poda naročnik).

3. POSEBNI TEHNIČNI POGOJI

TK prostor je v prvem nadstropju komandne zgradbe.

3.1 TK OMARE

V njem bodo nameščene sledeče omare v sklopu tega razpisa.

Dobavitelj bo za posamezne omare izdelal tovarniško in ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) dokumentacijo, ki je stvar potrditve naročnika. Po potrjeni dokumentaciji nato dobavitelj izdelava omare.

Poleg zahtev, ki so navedene v ostalih delih te razpisne dokumentacije, mora ponudnik upoštevati še naslednje usmeritve za posamezno omaro.

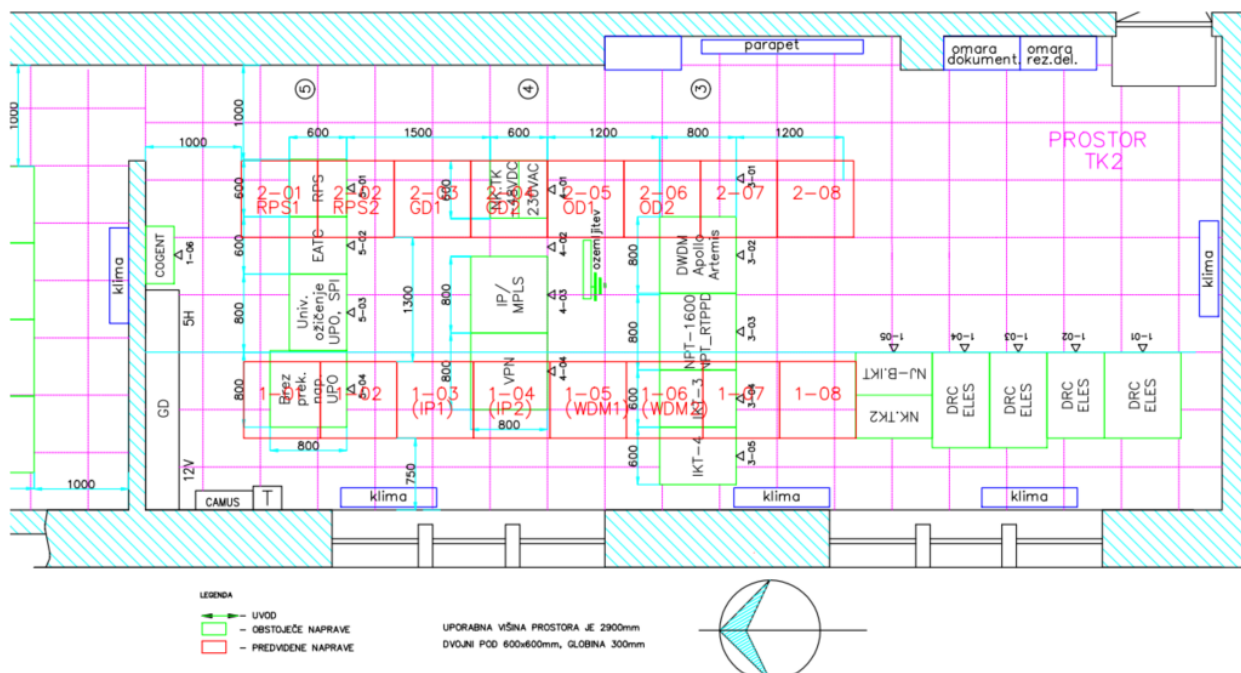
Izvajalec po tem razpisu dobavi, izdelane in testirane omare, na objekt in to vključno s transportom in razlaganjem v skladišče na objektu. Omare tam preda izvajalcu elektromontažnih del (ni predmet te razpisne dokumentacije), z njim se dogovori tudi o času in načinu predaje omar

1. V prvi vrsti bodo omare:

- a) 1-01
- b) 1-02
- c) 1-03 (IP1)
- d) 1-04 (IP2)
- e) 1-05 (WDM1)
- f) 1-06 (WDM2, TDM)
- g) 1-07
- h) 1-08

2. V drugi vrsti bodo omare:

- a) 2-01 RPS 1 (+DELILNIK 1 48V DC)
- b) 2-02 RPS 2 (+DELILNIK 2 48V DC, + DELILNIK 230V AC NLR)
- c) 2-03 GD1 (MM optika)
- i) 2-04 GD2 (FTP, univerzalno ožičenje)
- d) 2-05 OD1 (SM povezave interne)
- e) 2-06 OD2 (SM povezave zunanji kabli)
- f) 2-07
- g) 2-08



Slika 3-1: Izgled TK2 prostora z novimi in obstoječimi omarami

3.2 OPTIČNE IN BAKRENE POVEZAVE MED OMARAMI

Med omarami v TK1 izvajalec izvede sledeče MM, SM optične povezave ter FTP povezave

OMARA 1	OMARA 2	POVEZAVE
2-05 OD1	2-08	48 SM
2-05 OD1	2-07	48 SM
2-05 OD1	1-01	48 SM
2-05 OD1	1-02	48 SM
2-05 OD1	1-03	48 SM
2-05 OD1	1-04	48 SM
2-05 OD1	1-05	48 SM
2-05 OD1	1-06	48 SM
2-05 OD1	1-07	48 SM
2-05 OD1	1-08	48 SM
2-03 GD1	2-08	48 MM
2-03 GD1	2-07	48 MM
2-03 GD1	1-01	48 MM
2-03 GD1	1-02	48 MM
2-03 GD1	1-03	48 MM
2-03 GD1	1-04	48 MM
2-03 GD1	1-05	48 MM
2-03 GD1	1-06	48 MM
2-03 GD1	1-07	48 MM

2-03 GD1	1-08	48 MM
1-03	1-05	48 MM
2-06 OD1	2-02 TK1	48 SM
2-03 GD1	2-02 TK1	48 MM
2-04 GD2	2-08	24 FTP
2-04 GD2	2-07	24 FTP
2-04 GD2	1-01	24 FTP
2-04 GD2	1-02	24 FTP
2-04 GD2	1-03	48 FTP
2-04 GD2	1-04	48 FTP
2-04 GD2	1-05	48 FTP
2-04 GD2	1-06	24 FTP
2-04 GD2	1-07	24 FTP
2-04 GD2	1-08	24 FTP
2-04 GD2	2-02 TK1	24 FTP
2-04 GD2	2-02 RPS	12 FTP
2-04 GD2	2-01 RPS	12 FTP

3.3 PRESTAVITEV OBSTOJEČIH OPTIČNIH IN BAKRENIH KABLOV

Iz obstoječih omar OD1 in OD2 v TK1 prostoru izvajalec v omaro 2-06 OD2 (SM) in omaro 2-03(MM) prestav sledeče optične kable:

obstoječa omara	obstoječi delilnik	nova omara	delilnik	št. vlaken v kablu	za kabel
OD1 TK1	A	2-06 OD2	24 SM	12	ZOK Telekom Šempeter
OD1 TK1	B, C	2-06 OD2	48 SM	48	OPGW Beričevo-Podlog
OD1 TK1	D	2-06 OD2	24MM	12	ZOK poslovna stavba
OD1 TK1	E,F	2-06 OD2	48 SM	48	OPGW Podlog-Laško
OD1 TK1	G,H	2-06 OD2	48 SM	48	OPGW Podlog-TEŠ
OD1 TK1	J	2-06 OD2	144 SM	16 (108)	se zamenja za SM108, sedaj je 16SM OPGW Podlog-Mozirje
OD1 TK1	K	2-06 OD2	48 SM	48	ZOK Podlog-Podlog DES
OD1 TK1	L	2-06 OD2	24 SM	24	ZOK Podlog-DARS
OD1 TK2	B	2-06 OD2	24 SM	12	ZOK Podlog TK-upravna stavba
OD1 TK2	C	2-06 OD2	24 SM	12	ZOK Podlog TK-relejni prostor RH5
OD1 TK2	D	2-06 OD2	24 SM/APC	12	Telemach
OD1 TK2	E	2-06 OD2	96 SM	72	OPGW Podlog-Obersielach
OD1 TK2	F	2-06 OD2	24 SM	2	videonadzor
OD1 TK2	G	2-06 OD2	96 SM	72	OPGW Podlog-Lipa
OD1 TK2	H	2-06 OD2	24 SM	12	stikališče A903ER01
OD1 TK2	I	2-06 OD2	24 SM	12	stikališče A903DR01
OD1 TK2	K	2-06 OD2	24 SM	12	sx41 kc00

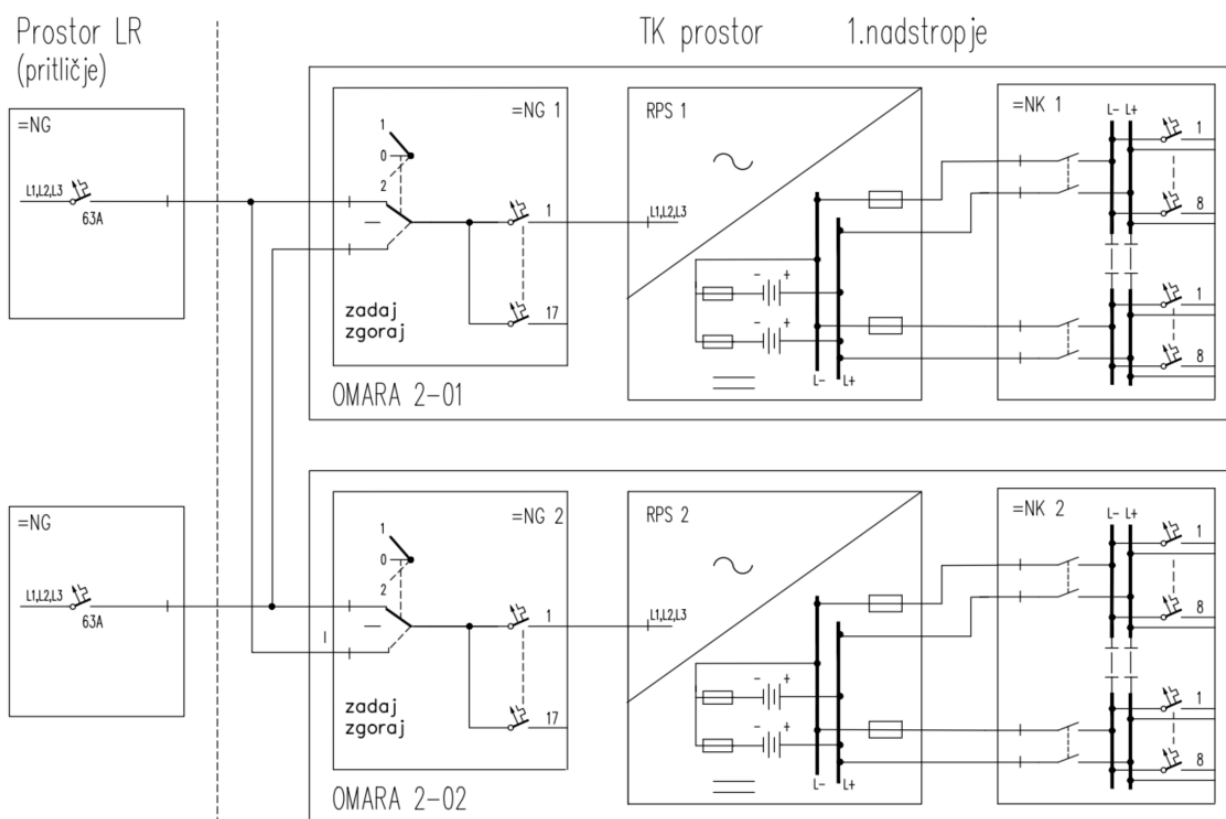
OD1 TK2	L	2-06 OD2	24 SM	12	sx42 kc01/02
OD1 TK2	M	2-06 OD2	24 SM	12	sx43 kc 03/04
OD1 TK2	N	2-06 OD2	24 SM	12	sx44 kc05
4-04 TK1	A	2-03 GD1	24 MM	24	vratarica (zidna omarica)
3-03 TK2	A	2-03 GD1	48MM	48	sx02 (A801)
5-03 TK2	A	2-03 GD1	24MM	24	delavnica
5-03 TK2	A	2-03 GD1	24MM	24	

Iz obstoječih omar v TK1 prostoru izvajalec v omaro 2-04 GD2 (FTP) prestav sledeče UTP:

obstoječa omara	obstoječi delilnik	nova omara	št.	za kabel
3-03 TK2	B	2-04 GD2	24	sx02 (A801)
5-03 TK2	5x24	2-04 GD2	5x24	univerzalno ožičenje

3.4 NAPAJANJE OMAR

Na spodnji je osnovna principiela blok shema (upoštevati je potrebno tudi vse ostale usmeritve v DZR) novega redundantnega sistem napajanja, ki se bo uporabljal za napajanje novega TK vozlišča v RTP Podlog.



Slika 3-2: Blok shema napajalnega sistema

Iz omar RPS (2-01 in 2-02), ki so v sklopu dobave izvajalec izvede sledeče napajanje omar:

		Napajanje omar	
TK omare	iz razvoda 2-01 ali 2-02 ND 230 V AC (zadnja stran) na servis. vtič. (IRP230)	Iz razvoda NJ-B.IKT na ePDU naprave	Iz razvoda 2-01 RPS 1 in 2-02 RPS 2 na -48 V DC razdelilnike (razdelilnik z dvojnimi virom)
1-01	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-02	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-03	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-04	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-05	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-06	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-07	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
1-08	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
2-01	/	/	/
2-02	/	/	/
2-03	1 x	1 x	/
2-04	1 x	2 x	/
2-05	1 x	/	/
2-06	1 x	/	/
2-07	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2
2-08	1 x	1 x	1 x =NK 1 in 1 x =NK 2

3.4.1 Omara 2-01 RPS 1 in omara 2-02 RPS 2

Omari 2-01 RPS 1 in 2-02 RPS 2 bosta v grobem sestavljeni/vsebovali naslednjo opremo:

1. Na sprednji strani omare mora biti nameščen sistem brezprekinitvenega napajanja RPS skladen z zahtevami v poglavju »2.6 Sistem brezprekinitvenega napajanja – RPS«
2. Na zadnji strani omar morata biti nameščena:
 - 2.1 Razdelilnika sistemske enosmerne napetosti –48 V DC, ki mora biti sestavljen iz dveh delov, kjer je potrebno upoštevati naslednje zahteve:
 - a) Razdelilnik je nameščen v spodnji polovici omare
 - b) Dovod napajalne napetosti je iz brezprekinitvenega enosmernega napajalnega sistema RPS (nameščen na sprednji strani omare).
 - c) Razdelilnik mora biti sestavljen iz dveh enakih delov, ki se napajata iz ločenih virov

napajalne napetosti, varovanih z varovalkama 200 A.

- d) Vsak del mora imeti na vhodu svoje ločilno stikalo in skupno sklopno stikalo, ki morajo omogočati preklope med prvim in drugim napajalnim virom ter izklop.
- e) Zagotovljena mora biti možnost brezprekinitvene izbire napajalnega vira za vsak del.
- a) V delilnik morajo biti vgrajeni enopolni odklopniki C karakteristike. Razporeditev med obema deloma mora biti simetrična.
- b) Odklopniki morajo biti ustrezne kvalitete ko na primer EATON, ABB, Schneider.
- f) Priključne sponke za odvodne vodnike morajo biti dimenzionirane:
 - najmanj 10 mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki C2A, C6A in C10A,
 - najmanj 16 mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki C16A in C20, C25,
 - najmanj 25 mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki C32 in C50 ter
 - najmanj 50mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki 100A.
 - Sponke za priključitev oklopov priključnih kablov morajo biti najmanj 10 mm² in dodatne sponke najmanj 16 mm² za priključevanje ozemljil.
- g) Priključne sponke morajo biti konstrukcijsko postavljene tako, da skupaj s pritrditvenimi sponkami za priključne kable tvorijo ravno vertikalno linijo.
- h) Vsak od obeh delov mora imeti skupno signalizacijo izpada posameznega odklopnika.
- i) Omogočena mora biti blokada signalizacije izpada posameznega varovalnega avtomata.
- j) Signalizacija stanja odklopnikov mora biti povezana z nadzorno elektroniko napajalnega sistema (izvede se povezava s signalnim kablom).
- k) Na vratih razdelilne omare mora biti V-meter in A-meter za vsak dovod posebej.
- l) Pripravljene morajo biti merilne sponke za zunanje merjenje napetosti in toka.
- m) Velikosti varovalk v vsaki veji:
 - 5 x C100A
 - 1 x C16A
 - 1 x C10A
 - 1 x C6A

2.1 Razdelilnika sistemske izmenične napetosti 230/400V AC, kjer je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

- c) Dovod bo iz delilnika NLR varovan z varovalkami 2 x 3×63 A.
- d) Na vhodu mora biti preklopno stikalo, ki omogoča izbiro vira ali izklopljen položaj.
- e) V delilnik morajo biti vgrajeni instalacijski odklopniki C karakteristike.
- f) Odklopniki morajo biti ustrezne kvalitete ko na primer EATON, ABB, Schneider.
- g) Varovalni avtomati in priključne sponke morajo biti na gornji strani omare.
- h) Priključne sponke za odvodne vodnike morajo biti dimenzionirane:
 - najmanj 10 mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki C10A in C16A,
 - najmanj 16 mm² za tokokroge, ki so varovani z odklopniki C25A in C32A,
 - sponke za priključitev oklopov priključnih kablov morajo biti najmanj 10 mm².
- i) Priključne sponke morajo biti konstrukcijsko postavljene tako, da le te skupaj s sponkami za pritrditev priključnih kablov tvorijo ravno vertikalno linijo.
- j) Izvedena mora biti signalizacija izpada posameznega odklopnika.
- k) Omogočena mora biti blokada signalizacije izpada posameznega varovalnega avtomata.
- l) Na zunanji strani razdelilnika morajo biti analizatorji električnih veličin za merjenje napetosti in tokov na obeh dovodih.
 - Analizatorji morajo imeti Ethernet komunikacijo za vključitev v sistem daljinskega nadzora.
 - Analizatorji morajo biti vključeni v SCADA sistem daljinskega nadzora.
- m) Nameščene morajo biti merilne sponke za zunanje merjenje napetosti v vseh treh fazah.
- n) Velikosti odklopnikov:
 - 3 x C32A
 - 3 x C25A
 - 8 x C16A
 - 2 x C10A
 - 1 x C6A

3.5 NAPAVALNI KABLI V SKLOPU DOBAVE

Kabli bodo položeni po kabelskih lestvah v dvojnem podu tehnoloških prostorov, v dviznih jaških

po kabelskih lestvah ter v kabelskih ceveh med posameznimi tehnološkimi prostori.

V sklopu dobave je:

- a) dimenzioniranje kablov ter
- b) nabava kablov in njihova dostava na objekt.

Na objektu kable preda izvajalcu elektromontažnih del (po drugem razpisu).

V sklopu razpisa so predvideni naslednji tipi kablov:

- a) NYCY 4x35 mm²
- b) FG16R16 3 x 35 mm²
- c) FG16R16 3 x 50 mm²

Natančen popis vseh kablov bo podan v ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) dokumentaciji. Vsi kabli se obračunavajo po dejansko dobavljenih in položenih količinah.

3.6 UREDITEV PROSTORA

Pri predstavitvi omar bo potrebno urediti prostor glede obstoječih električnih inštalacij, dvojnega poda, klime, alarmiranja (požarno, vlomno), razsvetljave,.. skladno s specifikacijo 5.ureditev prostora. Ponudba se pripravi na podlagi obveznega ogleda prostora

3.7 NADZOR NAD MONTAŽO IN ZAGON

Na objektu bo elektromontažna dela izvajal izvajalec elektromontažnih del po drugem razpisu. Dolžnost ponudnika pa je, da izvaja nadzor nad montažo opreme, ki je v sklopu dobave. Izvajalec elektromontažnih del bo dela izvajal po izdelani in s strani naročnika potrjeni dokumentaciji ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA).

Za nadzor nad izvajanjem projekta bo Naročnik imenoval svojega pooblaščenega predstavnika.

Po zaključenih elektromontažnih delih lahko ponudnik (v dogovoru z izvajalcem elektromontažnih del) pristopi k preizkušanju svoje opreme in spuščanju v pogon.

Če med izvajanjem del pride do večjih odstopanj od projekta ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA), mora Izvajalec o tem takoj pisno obvestiti Naročnika. Del tega pisnega obvestila mora biti tudi predlog nove rešitve. Dela se lahko nadaljujejo šele po odobritvi Naročnika.

3.8 VKLJUČITEV NAPRAV V SISTEM DALJINSKEGA NADZORA

V sklopu dobave je vključen vseh naprav (tistih, ki so v sklopu dobave in tistih, ki so dobavljene po drugih razpisih), ki so namenjene napajanju TK opreme, v obstoječi obratovalno nadzorni center TMS in DCN v Klečah.

Vključitev naprav v sistem daljinskega nadzora obsega naslednje naprave:

1. RPS nadzorni sistem v omari 2-01 RPS 1 in 2-02 RPS 2,
2. analizatorja električnih veličin v omari 2-01 ND 1 in 2-02 ND 2
3. analizatorja električnih veličin v omari NJ-B.IKT
4. PDU naprave v omarah.

V sklopu dobave so tudi vsi potrebni PATCH kabli, ki so potrebni za izvedbo teh povezav.

Zahteve, ki jim mora zadostiti nadzorovana oprema so podane v poglavju 2.7.4 Daljinski nadzor in upravljanje napajalnega sistema RPS in PDU. Naročnik bo dobavitelja ob uvedbi v posel seznanil s potrebnimi podrobnostmi.

3.9 EMBALIRANJE IN TRANSPORT

Dobavitelj je dolžan vso opremo, ki je predmet tega razpisa, ustrezno embalirati, tako da je zaščitena pred morebitnimi poškodbami med transportom do objekta in v objektu ali poškodbami zaradi nepravilne embalaže. Prav tako mora biti zagotovljeno ustrezno zavarovanje.

Vsak kos embalaže mora biti na dveh nasprotnih straneh vidno označen, oznaka mora vsebovati osnovne podatke o vsebini, teži in navodila za pravilno rokovalje. Vsi kosi opreme težji od 50 kg morajo biti opremljeni za strojni transport na objektu. Vsi električni deli, ki bi jih lahko poškodovala vlaga, morajo biti v vodotesno zaprti embalaži, ki vsebuje silikagel vrečke.

Dobavitelj sam organizira celotno nalaganje, transport in razlaganje opreme in materiala, ki je predmet dobave. Pregledati mora možnosti in način transporta težkih in velikih kosov opreme do skladišča in do mesta montaže, o čemer mora obvestiti Naročnika.

3.10 GARANCIJA

Garancijski roki so navedeni v Pogodbi.

Garancijski rok začne veljati z dnem, ko je bil uspešno opravljen tehnični pregled opreme na objektu.

Dobava in namestitev rezervnih delov ter vsi drugi stroški v zvezi s popravilom v času garancijske dobe bremenijo dobavitelja.

Če je bila oprema v garancijskem dobi zamenjana ali bistveno popravljena, začne garancijska doba teči znova in je dobavitelj dolžan naročniku izdati nov garancijski list.

Napake ali pomanjkljivosti dobavljene opreme po reklamaciji ugotavlja skupna komisija sestavljena iz predstavnikov naročnika in dobavitelja.

4. IMPLEMENTACIJA

4.1 ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI

Postopke za zagotavljanje kakovosti, opisane v tem poglavju, mora izvajati tako Izvajalec, kot morebitni Podizvajalci. Obveza Izvajalca je, da zagotovi izvrševanje vseh postopkov za zagotavljanje kakovosti pri Podizvajalcih.

Izvajalec mora izvajati nadzor nad kakovostjo (quality control, QC) in izvrševati postopke zagotavljanja kakovosti (quality assurance, QA) v skladu s serijo standardov ISO 9000 za vso opremo in storitve.

Program vodenja kvalitete mora onemogočiti ali zgodaj odkriti vse možne napake ali nedoslednosti, da se lahko le-te pravočasno in pravilno popravijo. Izvajalec mora dostaviti dokazila o posedovanju certifikatov iz serije ISO 9000 in predložiti Naročniku v odobritev dokumentacijo lastnega sistema za zagotavljanje kakovosti.

Naročnik ima pravico do preverjanja izvrševanja programa za zagotavljanje in nadzor kakovosti v Izvajalčevih in podizvajalčevih prostorih, vendar le sporazumno in s predhodno najavo.

Noben uporabljen material, oprema ali komponenta se ne bo uporabil za ta projekt, dokler ne bo opravljena vhodna kontrola.

Pred vsakim preizkušanjem mora Izvajalec pripraviti vse potrebne opise opreme, ki se bo preverjala ali preizkušala, kot tudi funkcij, ki se bodo preizkušale in morebitne dodatne potrebne opreme v skladu z zahtevanimi postopki.

Izvajalec mora vedno vnaprej pripraviti vse potrebne postopke in preizkuse ter obvestiti Naročnika najmanj 10 dni pred pričetkom preverjanja in preizkušanja opreme. Izvajalec je ob preverjanju in preizkušanju dolžan predložiti potrdila in dokazila o brezhibnosti uporabljene opreme.

Predstavniki Naročnika ali njegovi pooblaščenici morajo imeti vedno prost dostop do prostorov Izvajalca, kot tudi do vseh zapisov o projektu in to tako pri Izvajalcu, kot tudi njegovih Podizvajalcih.

4.1.1 Tipska preverjanja

Tipsko preverjanje posameznih komponent Izvajalec dokaže z ustreznimi certifikati in drugimi dokumenti v skladu z njegovo proceduro QA/QC.

4.1.2 Tovarniška preizkušanja ključne opreme

Tovarniška preizkušanja obsegajo preverjanje in dokazovanje zahtevane funkcionalnosti vseh dobavljenih delov na testnem poligonu pri proizvajalcu ali dobavitelju opreme. Preizkušanja morajo obsegati tipska testiranja funkcionalnosti vsakega izmed sklopov/naprav v obsegu, ki zagotavlja, da je preverjena vsa funkcionalnost, ki je bila zahtevana.

4.1.3 Pregledi in preizkušanja omar

Pregledi in preizkušanja omar morajo biti izvedeni za vse omare/opremo, ki je v sklopu dobave.

Preglede in preizkušanja omar naredi izvajalec samostojno, ter o tem pripravi poročila in jih preda naročniku. Omenjena poročila (potrjena s strani naročnika) so tudi pogoj za pristop k tovarniškim prevzemnim preizkusom (FAT). Ponudnik mora naročniku omogočiti prisotnost pri izvajanju preizkusov.

Pri pregledih in preizkušanjih je potrebno upoštevati navodila in predpise osnovnih proizvajalcev naprav in opreme, splošno veljavne predpise in predpise ter zahteve naročnika.

Pregledi in preizkušanja omar morajo obsegati najmanj:

1. vizualni pregled naprav, kjer se preveri, da so vse omare izdelane skladno z razpisno in ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) dokumentacijo, ter ostalimi priporočili,
2. galvansko se preverijo vsi tokokrogi v smislu preverjanja:
 - a) skladnost izvedenega ožičenja omar s ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) ter
 - b) medsebojne ločenosti vseh vrst tokokrogov,
3. pred prvo priključitvijo omar/naprav na napajanje se preveri:
 - a) da so naprave pravilno ozemljene,
 - b) da ne obstaja nevarnost za ljudi in opremo,
 - c) pravilnost priključitve naprav na napajalne tokokroge (n.pr.: preveri se polariteta napajanja in ujemanje napetostnih nivojev med napravo in napajanjem),
 - d) preveri se, če vse naprave delujejo,
4. izvede se kontrola dielektričnih lastnosti s preskušanjem ali kontrolo izolacijske upornosti,
5. o vseh zgoraj naštetih pregledih, testiranjih in meritvah se pripravijo podrobna poročila, merilni protokoli, certifikati, itd...,
6. pripravi in preveri se popis tipov in serijskih števil vgrajenih naprav po posameznih omarah.

Pred nadaljevanjem testiranj morajo biti odpravljene tudi vse morebitne pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene med pregledi in preizkušnji.

4.1.4 Tovarniški prevzemni preizkusi (FAT)

Pred funkcionalnimi preizkušnji s strani naročnika mora ponudnik opraviti preglede in preizkušanja omar, kot je navedeno v poglavju »Pregledi in preizkušanja omar«.

Pri tovarniških prevzemni preizkusih je potrebno upoštevati navodila in predpise osnovnih proizvajalcev naprav in opreme, splošno veljavne predpise ter predpise in zahteve Naročnika.

Tovarniški prevzemni preizkusi morajo biti izvedeni za vse omare/opremo, ki je v sklopu dobave.

Ponudnik mora naročniku omogočiti prisotnost pri izvajanju preizkusov. Tovarniški prevzemni preizkusi morajo obsegati najmanj:

1. Pregleda se dokumentacije vse dobavljene opreme (poročila o pregledih in preizkušanjih omar, merilni protokoli, certifikati...).
2. Vizualni pregled naprav, kjer se preveri, da so vse omare izdelane skladno z razpisno in ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) dokumentacijo, ter ostalimi priporočili.
3. Preveri se popis tipov in serijskih števil vgrajenih naprav (popis predhodno pripravi dobavitelj).
4. Izvajalec vse omare/oprema v sklopu dobave priključi na napetost.
5. Preveri se pravilno delovanje vseh naprav, ki so priključene na napetost.
6. Na zahtevo naročnika se lahko ponovijo (deloma ali v celoti) pregledi in preizkušanja omar (kot je opisano v poglavju "Pregledi in preizkušanja omar").
7. Na zahtevo naročnika se izvede kontrola dielektričnih lastnosti s preskušanjem ali kontrolo izolacijske upornosti.

Ponudnik mora zagotoviti sledeče pogoje za izvedbo FAT preizkušanj:

1. ustrezne klimatizirane prostore (prostor za preizkušanja oziroma testni poligon),
2. pomožne/spremljajoče prostore (n.pr. WC, varno priročno skladišče, garderobo, vsaj dva parkirna prostora, če bo potrebno, itd...),
3. povezavo na internet,
4. mize za postavitve preizkusne opreme in ustrezno število stolov,
5. namestitve vseh omar na testni poligon,
6. ustrezne vire napajanja ter zagotoviti napajanje vseh omar oziroma naprav v omarah, preko začasnega ožičenja,
7. zagotoviti in izvesti mora vso potrebno provizorično ožičenje.

Izvajalec o vseh zgoraj naštetih pregledih, testiranjih in meritvah pripravi podrobna poročila, merilne protokole, certifikati, itd... in jih preda naročniku.

Pred transportom iz tovarne morajo biti odpravljene in verificirane tudi vse morebitne pomanjkljivosti, ki so bile ugotovljene med FAT preizkušanji.

4.1.5 Pregledovanje, preizkušanje in merjenje električnih NN instalacij

Po končanih delih je dobavitelj dolžan preveriti varnost in kakovost električnih nizkonapetostnih inštalacij in naprav skladno z veljavno zakonodajo.

Pregled in meritve mora opraviti predstavnik dobavitelja s pridobljeno nacionalno poklicno kvalifikacijo za pregledovanje zahtevnih električnih inštalacij.

Pri pregledih in izvedbah meritev se preveri varnost električnih inštalacij in sestavi zapisnik v obsegu in na način, kot je to določeno v tehnični smernici. Če izvajalec pregleda ugotovi nepravilnosti na električnih inštalacijah oziroma negativen vpliv na električne inštalacije

priključenih naprav, opreme, ki predstavljajo ali bi lahko predstavljali nevarnost, mora dobavitelj takoj pristopiti k odpravi teh pomanjkljivosti.

4.1.6 Preizkušanja na objektu (SAT)

Pri SAT preizkušanju bo poleg osebja Izvajalca sodelovalo tudi osebje naročnika. Ponudnik mora izvesti pregled in testiranje pravilnosti ožičenja glede na izvedbene načrte ter preveriti pravilnost delovanja vseh naprav po končani montaži in priključitvi omar. Za to delo mora angažirati kader z ustreznim znanjem in izkušnjami.

Če se pri preizkušanju ugotovi pomanjkljivosti v izdelavi omar, jih je ponudnik dolžan odpraviti v roku 48 ur.

Preizkušanja na objektu morajo preveriti in dokazati, da naprave obratujejo funkcionalno pravilno in varno tako za opremo, kot uporabnika.

Izvajalec o vseh pregledih, testiranjih in meritvah pripravi podrobna poročila, merilne protokole, certifikati, itd... in jih preda naročniku.

4.2 UREDITEV GRADBIŠČA IN DELO NA GRADBIŠČU

4.2.1 Predpisi

Izvajalec mora pri ureditvi gradbišča poleg ostale že navedene zakonodaje upoštevati tudi Elaborata »Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki« ter »Ravnanje z gradbenimi odpadki, ki vsebujejo PCB (priloga k načrtu gospodarjenja z gradbenimi odpadki)« in »Varnostni načrt«, ki so bili izdelani v sklopu PGD in jih bo prejel od Naročnika.

4.2.2 Dostop na gradbišče

Izvajalec mora za dostop uporabljati obstoječe dostopne poti do gradbišča in obstoječe transportne poti znotraj gradbišča. Izvajalec je dolžan vse spremembe in/ali provizorije po končanih delih povrniti v prvotno stanje.

4.2.3 Pisarniški prostori, garderobe

V kolikor je zaradi narave dela potrebno na gradbiščih organizirati, postaviti in urediti pisarniške prostore in garderobe za svoje delavce, je to dolžnost Izvajalca.

4.2.4 Skladiščni prostori in skladiščenje

Izvajalec organizira skladišče znotraj ograje RTP in po potrebi predvidi vse službe, ki so za skladiščenje potrebne: skladiščnika z ustreznim sistemom evidentiranja opreme v skladišču, zavarovanje skladišča, itd.

Da bi se izognili nepotrebnim gnečim na gradbiščih, je treba vso opremo Izvajalca in ostalo opremo transportirati na gradbišče v času, ko je potrebna za montažo. Izvajalec del je dolžan roke dostave in skladiščenja posamezne opreme na gradbišče skrbno usklajevati preko naročnika.

4.2.5 Namestitev osebja, prehrana in delovni čas

Namestitev (prenočevanje) osebja Izvajalca montažnih del na gradbišču ni možna. Izvajalec mora za namestitev svojega osebja poskrbeti izven gradbišča, na svoje stroške.

Izvajalec mora na svoje stroške zagotoviti svojemu osebju potrebno prehrano in lokalni transport osebja na gradbišče. Med izvajanjem del mora Izvajalec upoštevati delovni čas Naročnika ali pa se o njem sporazumno dogovoriti.

4.2.6 Transport in rokovanje z opremo na gradbišču

Za ves transport opreme in rokovanje z njo na gradbišču je odgovoren Izvajalec del.

4.2.7 Električna energija

Naročnik bo dal izvajalcu del za potrebe izvedbe del na razpolago priključek 230 V AC. Izvajalec je dolžan poskrbeti za distribucijo do posameznih porabniških točk, upoštevaje pri tem vse ustrezne predpise o varnosti.

Izvajalec je dolžan na svoje stroške poskrbeti za zadostno razsvetljavo vseh lokacij, kjer se bodo izvajala montažna dela, v skladu z veljavno zakonodajo in predpisano opremo. To začasno razsvetljavo, potrebno samo med potekom montažnih del, je po končanju del Izvajalec dolžan na svoje stroške odstraniti.

Izvajalec mora po dokončanju del odstraniti vsečasne instalacije.

4.2.8 Pitna voda

Naročnik bo dal izvajalcu na gradbišču na razpolago priključno mesto za pitno vodo. Izvajalec je dolžan sam poskrbeti za distribucijo vode do mesta porabe.

4.2.9 Komunikacija

Zagotovitev komunikacij z Naročnikom je dolžnost Izvajalca del, kar enako velja za komunikacije potrebne pri montaži in preizkušanju in jih mora organizirati Izvajalec sam.

4.2.10 Sanitarije in higiena

Izvajalec je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas prenove v higiensko neoporečnem stanju. Uporaba Naročnikovih sanitarij ni dovoljena. Za tekočo uporabo sanitarij mora Izvajalec sam poskrbeti za namestitev ustreznega števila mobilnih sanitarnih blokov.

4.2.11 Prva medicinska pomoč

Izvajalec je dolžan poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči na gradbiščih. Ta zajema tudi

osebje dobaviteljev opreme (nadzorniki montaže in preizkuševalci med spuščanjem opreme v pogon).

4.2.12 Postavitev pomožnih objektov

Izvajalec del mora pravočasno (najmanj 15 koledarskih dni) zahtevati od naročnika odobritev za postavitev morebitno dodatno potrebnih pomožnih objektov. Zahtevek za odobritev mora biti primerno dokumentiran, tako da dobi naročnik celovito informacijo.

4.2.13 Vrnitev gradbišča v prvotno stanje

Izvajalec je po dokončanju del dolžan gradbišče vrniti v prvotno stanje na lastne stroške. Eventualne montažne objekte in/ali provizorije, kontejnerje mora odstraniti/podreti in poskrbeti za ponovno posaditev tal ter vzpostaviti stanje enako ali podobno stanju pred začetkom dela. Za vsa dela vzpostavljanja prvotnega stanja mora predhodno pridobiti potrditev Naročnika.

4.2.14 Orodje in oprema

Izvajalec del je dolžan samostojno preskrbeti vsa potrebna sredstva za delo (orodja, pripomočke, zaščitna sredstva, potrošni material).

4.2.15 Varnost pri delu

Izvajalec na gradbišču mora upoštevati Zakon o varnosti in zdravju pri delu in Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih ter ostale veljavne predpise s tega področja (obvezna izdelava elaborata organizacije gradbišča).

4.2.16 Zaščita gradbišča

Izvajalec je dolžan gradbišče primerno zaščititi (ograja, osvetlitev, itd.), v kolikor še ni zavarovano. Nadzor varnosti mora biti povsod, kjer se izvaja delo in kjer se skladišči oprema.

Izvajalec del mora preskrbeti in postaviti vse opozorilne oznake, nalepke in table za označevanje, potrebne za varnost med montažo in spuščanjem v pogon. Vsi napisi morajo biti v slovenskem jeziku.

4.2.17 Zaščita pred požarom

Izvajalec je dolžan organizirati in izvajati zaščito pred požarom na gradbišču. Pri tem mora upoštevati naslednje:

1. na gradbišču se praviloma ne sme uporabljati odprtega ognja,
2. gorljive materiale je potrebno skladiščiti samo tam, kjer je nevarnost požara minimalna. Za zaščito materialov se lahko uporablja samo negorljiva plastika,
3. dela, kot so varjenje, brušenje in izžiganje, je potrebno končati najmanj 2 uri pred koncem delovnega časa,

4. na gradbišču mora biti razmeščeno primerno število gasilnih aparatov, ki jih mora izvajalec primerno vzdrževati,
5. izvajalec mora svoje osebje izuriti za uporabo aparatov za gašenje in ga seznaniti s pravili zaščite pred požarom,
6. po končanem delu izklopiti vse naprave in stroje na električni pogon, pospraviti in izklopiti vse električne kable ter odklopiti in zakleniti elektro razdelilne omare, ki jih pri delu uporabljajo. Delavci gradbišča ne smejo zapustiti tako dolgo, dokler niso izvedeni vsi navedeni ukrepi. Izvajalec mora vsak dan po končanem delu preveriti ali so delavci ukrepali po navedenih navodilih.

Izvajalec na gradbišču mora upoštevati Zakon o varstvu pred požarom /ZVPoz/ in ostale veljavne predpise s tega področja ter Varnostni načrt. Dolžnosti Izvajalca so naslednje:

1. Preventivni ukrepi pri vgrajevanju in uporabi elektro napeljav in naprav:

Omogočen mora biti izklop posameznih potrošnikov in celotnega napajanja z električno energijo na glavnem razdelilniku. Vsi udeleženci na gradbišču morajo biti seznanjeni o nevarnostih nastanka požara, ki ga lahko povzročijo elektro napeljave, elektro oprema in podobno. Elektro napeljave morajo biti obvezno pregledane pred uporabo. Pregled lahko opravi samo strokovna oseba, ki izda listino z meritvami.

Poškodbe elektro napeljav, ki so posledica neodgovornega in malomarnega ravnanja, so lahko vzrok nastanka požara. Potencialno nevarnost nastanka požara predstavljajo tudi el. stroji, el. orodja in podobno, ki niso brezhibni in ustrezno vzdrževani. Zaradi navedenega je potrebno organizirati, da vsak delavec na gradbišču, ki opazi pomanjkljivosti in poškodbe na el. napeljavah, el. strojih in podobno, to prijavi vodji gradbišča.

2. Odstranjevanje nevarnih gorljivih odpadkov z gradbišč:

Med gorljive materiale, ki se pojavljajo kot odpadki na gradbišču, štejemo: lesne odpadke, žagovino, papirno embalažo, ostanke izolacijskih gorljivih materialov.

Les in žagovino je potrebno na gradbišču sproti odstranjevati. Te materiale je potrebno odlagati tako, da ni možnosti nastanka požara.

Papirnato embalažo je potrebno odstraniti.

Ostanke izolacijskih gorljivih materialov (kabli) so dolžni izvajalci del odstraniti na ustrezno deponijo gradbišča.

Kadar je možnost, da je v pepelu še žerjavica, jo je potrebno pogasiti, tako da ni možnosti nastanka požara.

3. Način in obseg usposabljanja delavcev:

Za dobro organizirano požarno preventivno dejavnost je bistvenega pomena, da so vsi delavci poučeni:

- o požarnih nevarnostih, ki obstajajo na delovnih mestih oziroma v delovnih prostorih in o preventivnih ukrepih, ki jih je potrebno upoštevati glede na ugotovljeno nevarnost,

- o načinu uporabe razpoložljivih sredstev (gasilniki) za gašenje začetnih požarov,
 - o fizikalnih in kemijskih lastnostih nevarnih snovi (vnetljive tekočine, tehnični plini), če imajo pri delu opravka s takimi snovmi.
4. Gasilna sredstva za gašenje začetnih požarov na gradbišču:
Izvajalec si gasilna sredstva za gašenje začetnih požarov priskrbi sam.
5. Namestitev opreme za gašenje:
Izvajalec mora namestiti opremo za gašenje na vidnem in lahko dostopnem mestu. Oprema mora biti nameščena na zid ali postavljena na tla, vedno pa nameščena pred vhodom v prostor ali v glavnem hodniku.

4.2.18 Varovanje okolja

Izvajalec del je odgovoren za varovanje okolja na gradbišču v skladu z Varnostnim načrtom in/ali Načrtom ureditve gradbišča upošteva vso veljavno regulativo vezano na dela na gradbiščih (prah, hrup, onesnaževanje vode) in shranjevanje odpadkov v skladu s procedurami Naročnika ter Zakona o varstvu okolja /ZVO-1/.

Izvajalec je dolžan skrbeti za čistost in urejenost gradbišča.

5. DOKUMENTACIJA

Dobavitelj je odgovoren za predajo vse dokumentacije, kot je zahtevano in v skladu s seznamom dokumentacije, ki ga je dolžan pripraviti.

Vrstni red predaje dokumentov mora biti v skladu z odvijanjem del, prav tako pa mora biti zagotovljeno, da so razpoložljive zadostne informacije, ki jih potrebujejo ostali sodelujoči na projektu.

Kakovost predanih dokumentov mora biti v skladu s sprejeto mednarodno prakso, ki omogoča hiter postopek preverjanja. Dokumenti, ki ne izpolnjujejo teh zahtev, bodo brez pojasnil vrnjeni Izvajalcu v popravek in ponovno predložitev. Odločitev, ali so dokumenti sprejemljivi ali ne, je zgolj v pristojnosti Naročnika.

5.1 POROČILA IN OBVEŠČANJE

5.1.1 Korespondenca

Vsa tehnična korespondenca mora biti naslovljena na Naročnika.

Uradni jezik je slovenski, pri neposrednih srečanjih pa se lahko uporabijo tudi drugi jeziki, če se o tem predhodno udeleženci dogovorijo s proizvajalci opreme.

5.1.2 Napredovanje del in poročila

Poročila o napredovanju del morajo biti napisana v obliki in vsebini, ki jo odobri Naročnik. Odposlana morajo biti takoj, tako da informacije, ki jih vsebujejo, ob prispetju niso zastarele.

Izvajalec mora natančno navesti vsakršno zamudo, ki bi lahko povzročila zakasnitev. Navesti mora tudi vse aktivnosti, ki jih bo naredil, da se to ne bo zgodilo.

5.1.3 Pregledovanje dokumentov

Izvajalec mora v pregled Naročniku poslati vsaj tri kopije vsakega dokumenta.

V primeru pripomb s strani naročnika mora Izvajalec narediti potrebne popravke in ponovno predati tri kopije teh dokumentov. Vsaka revizija mora biti posebej označena z oznako in datumom.

Izvajalec mora brez dodatnih stroškov za Naročnika vnesti v dokumente vse spremembe.

5.1.4 Roki za pregled dokumentov

Izvajalec mora zagotoviti, da je dokumentacija posredovana v pregled Naročniku tako, da mu

omogoča dovolj časa za pregled. Pri tem mora upoštevati tudi morebitno naknadno izvedbo popravkov in tolmačenj ter ponovno predložitve dokumentacije v odobritev, ne da bi pri tem prišlo do zastoja v programu dobav ali do zamud pri garantiranih datumih dokončanja del.

5.2 DOKUMENTACIJA IZVAJALCA

5.2.1 Seznam rezervnih delov

Seznam rezervnih delov se pripravi skladno z usmeritvami v poglavju »Zahteve za rezervne dele«. Seznam mora za vsako napravo (rezervni del) vsebovati naslednje podatke:

1. opis naprave oziroma rezervnega dela,
2. proizvajalec in tip,
3. naročniška številka,
4. količina in enota količine,
5. cena na enoto
6. skupna cena

Cene se podajo v EUR brez DDV. Skupna cena se vpiše v ponudbeni predračun.

5.2.2 Dokumentacija naprav in opreme

Dokumentacija naprav in opreme naj bo pripravljena za celotni pogodbeni obseg dobav. Dokumentacija naprav in opreme mora obsegati:

1. Referenca na tabelo cen oziroma ponudbeni predračunu,
2. oznako naprave, ali dela opreme, ali materiala,
3. identifikacijsko oznako opreme,
4. tip in kodo naročila,
5. napotitev (navzkrižno referenco) na dokument oziroma stran v dokumentu (če je to potrebno) v katerem je element prikazan,
6. detaljne tehnične podatke iz katerih mora biti razvidno, da ponujena oprema v celoti izpolnjuje zahteve iz razpisa.

Omenjeni podatki so lahko podani s pomočjo katalogov. Na vsak način pa mora biti nedvoumno nakazano, kateri podatki so relevantni za izbrano opremo.

5.2.3 Seznam dokumentacije

Dobavitelj je dolžan izdelati detajlni seznam dokumentacije, ki jo bo predal naročniku. Seznam mora vsebovati tudi roke predaje posameznih dokumentov.

5.2.4 Dokumentacija za izvedbo (ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA))

ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) mora biti izdelana skladno s pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov.

ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA) mora biti izdelana za vso opremo in omare, ki so v sklopu dobave:

Meja dokumentacije so:

1. priključne sponke v omarah lastne rabe objekta,
2. priključne sponke/konektorji v TK omarah naročnika in
3. komunikacijski priključki v TK omarah naročnika,.

Dokumentacija mora vsebovati najmanj naslednje:

1. uvod z opisom sistema,
2. dimenzioniranje: napajalne opreme, vodnikov, kabelskih povezav,
3. enopolne in tripolne sheme,
4. blok sheme, izgledi postavitve omar, izgledi omar z detajlnimi prikazi razporeditve opreme v omarah, itd..
5. sezname opreme, tabele kabelskih priključkov, spončne letve,

Takoj po končanih prevzemnimi preizkusi na objektu (SAT) mora izvajalec posredovati naročniku ITD dokumentacijo.

Dokumentacija mora biti predana v elektroni in papirnati obliki.

5.2.5 Programi preizkusov

Izvajalec je dolžan izdelati ustrezno dokumentacijo za vse prevzemne preizkuse (FAT in SAT). Vsak opis naj se sestoji vsaj iz naslednjega minimalnega obsega:

1. Popis pripadajoče dokumentacija.
2. Opis preizkusnega okolja (kratek opis konfiguracije ter merilne in testne opreme).
3. Postopek preizkušanja.
4. Dokumentiranje rezultatov preizkusov.

5.2.6 Poročila o opravljenih pregledih in preizkušanjih

Dobavitelj mora predati naročniku vsa potrebna dokazila iz katerih je jasno razvidno, da so bila opravljeni vsi potrebni pregledi in preizkušanja. Poročila morajo vsebovati jasna dokazila, da so bili opravljeni najmanj naslednji pregledi:

1. V tovarni pred pričetkom FAT:
1. Preverjanje ožičenja pred prvim priklopom na napetost (n.pr.: ponudnik preveri vse galvanske povezave in pravilnost priključitve naprav na napajalne tokokroge vključno s polariteto in napetostnimi nivoji),
2. Po priključitvi naprav na napajanje se preveri pravilno delovanje vseh naprav.
2. Na objektu pred pričetkom SAT:
 - poročilo o pregledu in preverjanju vseh kabelskih povezav,
 - poročilo o preverjanju pravilnega delovanja vseh naprav,
 - poročilo p pregledu, preizkušanju in merjenju električnih NN instalacij.

5.2.7 Navodila za obratovanje in vzdrževanje

Dobavitelj mora predati naročniku vse potrebne podloge, ki so nujne za izdelavo končnih navodil za obratovanje in vzdrževanje. Podloge morajo vsebovati izglede in opise naprav iz katerih mora biti razviden način obratovanja in vzdrževanja vseh naprav ki so v sklopu dobave.

Podloge morajo biti izdelana v celoti v slovenskem jeziku in nativnem MS Word formatu (t.j. pretvorbe iz drugih formatov, ki jih ni mogoče nadalje obdelovati niso dovoljene).

5.2.8 Izjave in dokazila

Za uspešno izvedbo tehničnega pregleda je izvajalec dolžan pripraviti vso zahtevano dokumentacijo in sicer najmanj:

1. izjave o skladnosti po veljavni slovenski zakonodaji in predpisih (Pravilnik o elektromagnetni združljivosti; Uredba o električni opremi, ki je predvidena za obratovanje v območju določenih napetostnih mej; Uredba o varnosti strojev in podobno),
2. dokazilo o zanesljivosti,
3. ostale dokumente in podloge po zahtevah ELES,
4. ostale podloge v skladu s slovensko zakonodajo in predpisi za tovrstne objekte.

5.3 OBSEG DOKUMENTACIJE IN ROKI PREDAJE

5.3.1 Po podpisu pogodbe

Dobavitelj je dolžan dobaviti dokumentacijo za vsako, v nadaljevanju navedeno postavko.

1. seznam dokumentacije,
2. dokumentacijo naprav in opreme usklajeno z naročnikom,
3. z naročnikove strani potrjen terminski plan dobave.

5.3.2 Pred izdelavo opreme

Dobavitelj je dolžan dobaviti dokumentacijo za vsako, v nadaljevanju navedeno postavko:

1. potrjeno dokumentacijo za izvedbo (ITD (IZVRŠILNO TEHNIČNA DOKUMENTACIJA)).

5.3.3 Pred prevzemnimi preizkusi v tovarni (FAT)

Dobavitelj je dolžan dobaviti dokumentacijo za vsako, v nadaljevanju navedeno postavko:

1. seznam naprav in opreme,
2. poročila o pregledih in preizkušanjih v tovarni,
3. programi preizkusov FAT.

5.3.4 Pred prevzemnimi preizkusi na objektu (SAT)

Dobavitelj je dolžan dobaviti naslednjo dokumentacijo:

1. kosovnice za posamezne pošiljke, navodila za nalaganje, razlaganje in rokovanje s pošiljkami ter navodil za posebnosti pri skladiščenju,
2. program preizkusov SAT.

5.3.5 Pred tehničnim pregledom

Dobavitelj je dolžan dobaviti dokumentacijo za vsako, v nadaljevanju navedeno postavko:

1. ITD (izvršilno tehnično dokumentacijo),
2. navodila za obratovanje in vzdrževanje,
3. primopredajni zapisnik,
4. izjave in dokazila.