
NAZIV GRADNJE

DV 2X110 KV ZLATO POLJE-
PRIMSKOVO

NAČRT

Tehnični razpisni pogoji za:
Sklop 1- dobava OPGW s pripadajočo
obesno opremo
Sklop 2- elektromontažna dela in OKS
sistem

INVESTITOR

ELEKTRO GORENJSKA, D.D.
Ul. Mirka Vadnova 3a
4000 Kranj

VRSTA DOKUMENTACIJE

DZR

ŠT. PROJEKTA

7780/19

ŠT. NAČRTA

7780-6P1

ŠT. IZVODA

1,2,3,4+e

KRAJ IN DATUM IZDELAVE

Kranj, februar 2019

NASLOVNA STRAN NAČRTA


OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

| | |
|---------------------|--|
| naziv gradnje | DV 2X110 KV ZLATO POLJE-PRIMSKOVO |
| kratak opis gradnje | Zamenjava obstoječega OPGW in prilagoditev optičnega kablskega sistema (OKS) |
| vrste gradnje | Vzdrževalna dela v javno korist |

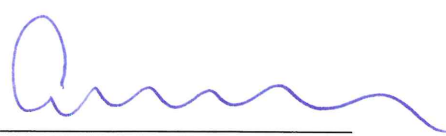
DOKUMENTACIJA

| | |
|---------------------------|---|
| vrsta dokumentacije | DZR (dokumentacija za razpis) |
| številka projekta | 7780/19 |
| strokovno področje načrta | 3 načrti s področja elektrotehnike |
| naziv načrta | Tehnični razpisni pogoji za: Sklop 1- dobava OPGW s pripadajočo obnesno opremo Sklop 2- elektromontažna dela in OKS sistem |
| številka načrta | 7780-6P1 |
| datum izdelave | februar 2019 |

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

| | |
|---|--|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe | mag.Borut Zemljarič, univ. dipl. inž. el. |
| identifikacijska številka | E-0664 |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe |  |

PODATKI O PROJEKTANTU

| | |
|------------------------------------|---|
| projektant (naziv družbe) | ELEKTRO GORENJSKA, D.D. |
| sedež družbe | Ul. Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj |
| vodja projekta | mag.Borut Zemljarič, univ. dipl. inž. el. |
| identifikacijska številka | E-0664 |
| podpis vodje projekta | |
| odgovorna oseba projektanta | dr. Ivan Šmon, MBA |
| podpis odgovorne osebe projektanta |  |

KAZALO VSEBINE NAČRTA

| Št.: | Dokument: | Id. oznaka: | Strani: |
|----------|---------------------------------|-------------|---------|
| 1 | Naslovna stran načrta | - | li |
| 2 | Kazalo vsebine načrta | - | ii |
| 3 | Tekstualni del | | |
| | 1. Tehnični razpisni pogoji | 6X1001 | 23 |
| | 2. Ponudbeni predračun | 6E2011 | 5 |
| 4 | Tehnični prikazi | | |
| | Prikazani po posameznih sklopih | - | - |

Vsebina

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | UVOD | 1 |
| 2 | OBSEG DOBAV IN DEL | 1 |
| 3 | OPGW S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO | 2 |
| 3.1 | TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OPGW | 2 |
| 3.2 | PREIZKUŠANJA OPGW | 3 |
| 3.2.1 | <i>Tipski preizkus</i> | 3 |
| 3.2.2 | <i>Vzorčni preizkusi</i> | 4 |
| 3.3 | TRANSPORT | 5 |
| 3.4 | TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI IN PRITRDILNI MATERIAL OPGW | 5 |
| 3.4.1 | <i>Obesni in spojni material</i> | 5 |
| 3.4.2 | <i>Antivibratorji</i> | 6 |
| 3.4.3 | <i>Optične kableske spojke</i> | 6 |
| 3.4.4 | <i>Ostali material (pritrdilci, itd)</i> | 7 |
| 3.5 | PREIZKUŠANJA OBEŠALNEGA IN SPOJNEGA MATERIALA | 7 |
| 3.5.1 | <i>Tipski preizkus</i> | 7 |
| 3.5.2 | <i>Kosovni in vzorčni preizkus</i> | 7 |
| 3.6 | TRANSPORT | 8 |
| 3.7 | TABELA USTREZNOSTI OPGW | 9 |
| 3.8 | TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 2 | 11 |
| 3.9 | RISBE ZA SKLOP 1 | 12 |
| 4 | SKLOP 2- ELEKTROMONTAŽNA DELA IN OKS | 14 |
| 4.1 | OPIS OBJEKTA | 14 |
| 4.2 | MONTAŽNA NAVODILA | 14 |
| 4.2.1 | <i>Priprava začasnih obesišč in spuščanje obstoječega OPGW</i> | 14 |
| 4.2.2 | <i>Razvlek OPGW</i> | 16 |
| 4.2.3 | <i>Izdelava optičnih spojev</i> | 16 |
| 4.2.4 | <i>Demontaža obstoječe zaščitne vrvi</i> | 16 |
| 4.2.5 | <i>Končno vpetje OPGW</i> | 16 |
| 4.2.6 | <i>Zaključna dela</i> | 17 |
| 4.2.7 | <i>OPGW in pripadajoči obesni material</i> | 17 |
| 4.2.8 | <i>Optični kableski sistem</i> | 18 |
| 4.3 | TEHNIČNI POGOJI IZVAJANJA | 18 |
| 4.3.1 | <i>Zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ter ostale regulative pri gradnji</i> | 18 |
| 4.3.2 | <i>Osnovne obveznosti izvajalca</i> | 19 |
| 4.3.3 | <i>Dokumentacija</i> | 19 |
| 4.3.4 | <i>Transport in skladiščne deponije</i> | 20 |
| 4.3.5 | <i>Montaža opreme</i> | 20 |
| 4.3.6 | <i>Odklopi in zaščita križanih objektov</i> | 21 |

| | | |
|-------|--|----|
| 4.3.7 | <i>Pregledi, prevzemi in preizkusi</i> | 21 |
| 4.3.8 | <i>Posebne določbe</i> | 22 |
| 4.4 | RISBE ZA SKLOP 2..... | 23 |

1 UVOD

Tehnična razpisna dokumentacija obravnava dobavo potrebnega materiala in montažnih dele za izvedbo zamenjave obstoječe zaščitne vrvi OPGV in pripadajočega optičnega kablskega sistema (OKS) na DV 2x110kV Zlato Polje-Primskovo.

Razpisna dokumentacija pojasnjuje in opredeljuje pogoje Naročnika, ki jih mora Dobavitelj (izbrani ponudnik po sklopu) izvesti s ciljem realizacije projekta v maksimalni kvaliteti in učinkovitosti.

Gre za zahteven vzdrževalni poseg saj se zamenjava vrvi OPGW vrši ob neprekinjenem TK prometu. To pomeni, da sta v kratkem času med montažo na daljnovodnih konicah montirani dve vrvi. Zato je potrebno dela pripraviti skrbno in jih prav tako izvesti.

2 OBSEG DOBAV IN DEL

Razpis je razdeljen na dva sklopa, ki sta naslednja:

- **Sklop 1- dobava OPGW s pripadajočo obesno opremo,**
- **Sklop 2- montažna dela in OKS sistem.**

Aktivnosti in odgovornosti Izvajalca del v obsegu tega razpisa so:

- izvajanje del po obsegu razpisa, ob upoštevanju tehničnih predpisov, standardov in normativov,
- splošno in podrobno načrtovanje vseh del v obsegu razpisa,
- vsa pripadajoča tehnična dokumentacija ,
- pakiranje in transport do mesta vgradnje,
- transportno ter montažno zavarovanje,
- tipski in kosovni, vzorčni preizkusi ob prisotnosti predstavnika Naročnika pri tovarniškem prevzemu,
- razkladanje opreme na deponiji in skupaj z Naročnikom količinski in vizualni prevzem vsake dobave,
- sodelovanje pri tehničnem pregledu,
- zagotoviti skladnost s terminskim planom.

Dobavitelj je dolžan skrbno proučiti razpisno dokumentacijo, predvideti vse zunanje pogoje, ki vplivajo na izvedbo projekta in jih ovrednotiti v količini, materialu in sredstvih, ki bodo potrebni za izvedbo.

Dobavitelji nudijo količine glede na ponudbene predračune. Obračun se vrši glede na zaključene stopnje posameznih faz dobav oziroma izvedbe del, ki jih pismeno dogovorita Naročnik in Dobavitelj. Izstavitvev računa situacije brez dogovora ni možna.

3 OPGW S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO

3.1 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OPGW

Za OPGW se uporabi serija standardov za kable z optičnimi vlakni SIST EN60794-4 in SIST EN60794-4-10, ki poleg osnovnih definicij pojmov vezanih na OPGW, predpisujeta tudi vse ostale referenčne standarde, ki se uporabljajo pri izdelavi in prevzemih OPGW. Za optična vlakna se uporablja ITU-T G.652.D.

Robni pogoji katere mora izpolnjevati nuden OPGW so:

| | |
|--|--------------------------|
| • število enorodovnih optičnih vlaken | 72 |
| • število cevk v centru | 1 |
| • maksimalni premer vrvi $\pm 0,1\text{mm}$ | 16 mm |
| • maksimalna masa vrvi $\pm 2\%$ | 599 kg/km |
| • računsko pretržna napetost min. | 76,3 kN |
| • modul elastičnosti – v mejah $\pm 5\%$ | 95 kN/mm ² |
| • koeficient temperaturnega raztezka – v mejah $\pm 5\%$ | $17,8 \cdot 10^{-6} 1/K$ |
| • enosmerna upornost pri 20°C - v mejah $\pm 5\%$ | 0,285 Ω/km |
| • minimalni nazivni kratkostični tok (20°C - 160°C) | 10,8 kA, 1s |

Optični parametri vlaken:

- enorodovna vlakna
- število optičnih vlaken skupaj 72
- optična vlakna morajo biti izdelana v skladu z G.652.D

- **Dodatne zahteve so:**

- konstrukcija OPGW-ja mora biti izvedena tako, da so cevke z optičnimi vlakni pred atmosferskimi razelektritvami zaščitene **dvoplaščno**,
- notranje cevke morajo biti jeklene izvedbe in biti zaščitene, za dolgo življenjsko dobo, proti elektrokemičnim procesom-koroziji, brez uporabe masti,
- žice v zunanjem sloju morajo biti okrogle iz ACS (Aluminum-Clad Steel – oplaščeno jeklo) skladno s standardoma EN 61232 in/ali AA (Aluminium alloy – Al legura) – skladno s standardom EN 50183, notranji plašč naj bo segmentne izvedbe,
- premer posameznih žic OPGW v zunanji legi ne sme biti manjši od 3,2 mm,
- zahtevane so karakteristike optičnih vlaken po ITU-T G.652.D
- pri poškodbah OPGW, ko pride do prekinitev žic (npr. zaradi udara strele), se žice pri normalnih pogojih obratovanja t.j. napetost EDS in nihanje po priporočilih CIGRE SC 22-01, ne smejo odviti.

Osnovne zahteve optičnega dela OPGW so:

- optična vlakna morajo biti jekleno cevko položene tako, da je zagotovljena naddolžina vlaken min 5 ‰,
- cevke morajo imeti na zunanji strani vidne oznake,
- vlakna v cevkah so s plastičnimi raznobarvnimi nitkami povita v snope po 12 vlaken.
- Slabljenje vlaken po standardu ITU-T G.652.D pri valovnih dolžinah svetlobe 1310 / 1383 / 1550 / 1625 nm mora znašati $\leq 0,35$ / $\leq 0,35$ / $\leq 0,22$ / $\leq 0,25$ dB/km,

Tehnične zahteve za A20SA žice:

Iz ponudbe dokumentacije mora biti nedvoumno razvidno, kateri proizvajalec bo izdelal vodnik. V kolikor navedeni proizvajalec ne izdeluje vodnika v celoti (npr. A20SA jedro izdeluje drugi proizvajalec), mora biti jasna sledljivost o poreklu A20SA žic, kar se dokazuje z dokumentom vhodne kontrole materiala proizvajalca OPGW.

Predmet razpisa so naslednje dolžine OPGW kabla po bobnih:

| Boben številka | Montaža med stebri | | Dolžina (m) |
|----------------|--------------------|--|-------------|
| 1 | SM6A-SM 6-SM15-RTP | | 3220 |
| | Skupaj | | 3220 |

Skupaj se dobavi 3220 m OPGW na 1 bobnu.

OPGW se dobavi v točno določeni bobenski dolžini, ki je podana v tabeli. Možna je samo pozitivna toleranca pri dolžini, vendar naročnik plača le dolžino opredeljeno v tabeli. Dolžina na bobnu mora omogočati odvzem vzorca za izvedbo preizkusov, ki so zahtevani, brez poseganja v dolžino navedeno v tabeli.

3.2 PREIZKUŠANJA OPGW

V kolikor proizvajalec vodnika nima svojega laboratorija in opreme za preizkuse po standardih, mora Dobavitelj izvesti preizkuse v neodvisnem laboratoriju.

3.2.1 *Tipski preizkus*

Tipski preskus OPGW se ne izvaja, mora pa biti priložen v ponudbi. Pri pregledu ponudbeni dokumentaciji priloženega tipskega preizkusa se pričakuje, da bo Naročnik lahko razbral naslednje sklope tipskega preizkušanja, izvedena skladno z zahtevami standarda CEI/IEC 60794-4-1 točka 6.2.1:

- preizkus optičnih vlaken,
- preizkus mehanske napetostne deformacije,
- preizkus raztezanja,
- preizkus vpetja OPGW,
- preizkus na aeolske vibracije,

- preizkus s kratkostičnim tokom,
- preizkus na udar strele
- preizkus pretrga.

3.2.2 *Vzorčni preizkusi*

S vzorčnimi preizkusi se zagotavlja kvaliteta in ustrežanje zahtevam mednarodnega standarda CEI/IEC 60794-4-10 točka 11. Za OPGW bodo izvajana minimalno naslednja preizkušanja, izvedena skladno z zahtevami navedenega standarda:

- vizualni pregled,
- pregled skladnosti uporabljenih surovin s proizvajalčevim sistemom kakovosti,
- pregled kvalitete površine OPGW na bobnu,
- preizkus pretrga kompletnega OPGW (1 boben)
- pregled konstrukcije
 1. Kontrola vodnika v obsegu preizkusov:
 - 1.1 Površina vodnika,
 - 1.2 Premer vodnika,
 - 1.3 Negibnost žic,
 - 1.4 Faktor koraka in smer pletenja,
 - 1.5 Število in tipi žic,
 - 1.6 Masa na enoto dolžine,
 2. Kontrola Al žic v obsegu preizkusov:
 - 2.1 Premer žice,
 - 2.2 Natezno trdnost,
 - 2.3 Preizkušanje z navijanjem,
 - 2.4 Električna upornost.
 3. Kontrola jeklenih žic oplaščenih z aluminijem v obsegu preizkusov:
 - 3.1 Premer žice,
 - 3.2 Natezno trdnost,
 - 3.3 Napetost ob raztezku 1%,
 - 3.4 Preizkušanje na vzvoj,
 - 3.5 Preizkušanje z navijanjem,
 - 3.6 Meritev aluminijeve prevleke (debelina prevleke, ekscentričnost).

Za vlakna, po standardu ITU-T G.652.D se izvedejo meritve:

- slabljenje pri valovni dolžini 1310 nm,
- slabljenje pri valovni dolžini 1383 nm (hidroksilni vrh),
- slabljenje pri valovni dolžini 1550 nm,
- slabljenje pri valovni dolžini 1625 nm.

Preizkus se izvede v prisotnosti naročnika (2x), pooblaščen zunanje inštitucije (1x), Dobavitelja (1x) in Proizvajalca. Stroške preizkusa krije Dobavitelj.

Dokumentacija, ki jo mora Dobavitelj ob prevzemu predati naročniku:

- Prevzemni protokol, ki vsebuje podatke o rezultatih zahtevanih preizkusov,
- Specifikacijo materiala pripravljenega za odpremo,
- Certifikate merilne opreme.

3.3 TRANSPORT

Dostava in transport OPGW se izvede skladno z zahtevami navedenega standarda. Dobava vrvi se mora izvršiti na vračljivem jeklenem bobnu ustrezno zaščitenem z lesenim obojem. Vračilo bobna po končani montaži proizvajalcu mora ponudnik upoštevati v ponudbeni ceni.

Na bobnu morajo biti naslednji podatki:

- naziv in znak proizvajalca,
- puščica za smer odvijanja,
- naziv materiala, konstrukcija OPGW,
- presek, dolžina in masa vrvi,
- bruto/neto masa bobna, številka bobna in oznaka standarda,
- naslov kupca in številka pogodbe,
- naziv projekta.

Dobava zajema tudi razkladanje bobna na skladiščni deponiji, ki jo je opredelil Naročnik v splošnih razpisnih pogojih.

Dobavitelj je dolžan najkasneje 48 ur pred odpremo obvestiti naročnika o načinu odpreme, količini in obsegu poslane opreme, ter o točnem datumu in uri odpreme ter predvidenem datumu in uri dostave.

3.4 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI IN PRITRDILNI MATERIAL OPGW

3.4.1 *Obesni in spojni material*

Obešalni in spojni material mora ustrezati standardu SIST EN 61284. Obesni material OPGW mora biti prilagojen tako nudenemu OPGW kot konicam stebrov. Medsebojno skladnost OPGW in obesne opreme s medsebojno izjavo potrđita proizvajalca OPGW in obesne opreme. Dobavitelj mora upoštevati dimenzije osnovnih pritrditev elementov na jekleno konstrukcijo, ki so podane v priloženih skicah. Skice so informativne in Dobavitelj lahko nudi svojo konfiguracijo obešalnega materiala, ki pa mora slediti naslednjim zahtevam:

- uporablja se izključno sistem napenjalnih in nosilnih spiral,
- nosilno obešanje je izvedeno preko obstoječega C nosilca,
- napenjalno obešanja vsebuje regulacijski podaljšek,
- omogočena je gibljivost obešalnega materiala v vodoravni in navpični smeri (na mestu vpetja),

- prilagoditev na projektno stanje konic daljnovodnih stebrov (dimenzije podane na inf. skicah)
- popravne spirale morajo zagotavljati električno prevodnost v primeru pretrga žic, kar se doseže na primer s prevodnim peskom.

Dobavitelj mora ponudbi priložiti svoje risbe obešalnega materiala z razvidnimi tovarniškimi kodami in merami elementov, iz katerih bo nedvoumno razvidno, da nudeni material odgovarja tehničnim zahtevam, podanim v tem razpisu in je usklajen s ponujenim OPGW kablom.

Dobavitelj izbran kot najugodnejši ponudnik pa mora priložiti navodila za montažo OPGW tudi v Slovenskem jeziku, najkasneje ob prevzemu.

Zahteva za obešalni material je naslednja:

- minimalna prelomna trdnost materiala je opredeljena v risbah,
- izvlečna sila iz nosilne sponke ne sme biti manjša od 28 kN,
- elementi proti koroziji zaščiteni z vročim pocinkanjem skladno z veljavnimi standardi SIST EN.

3.4.2 Antivibratorji

Naročnik predvideva, da se v bližini vpetja OPGW montirajo antivibratorji. Tip in način montaže antivibratorjev je dolžan predpisati proizvajalec OPGW, na podlagi izvršenih meritev, za kar mora predložiti tudi rezultate ustreznih preizkusov na OPGW. Skupno število antivibratorjev na posameznem nosilnem obešenju ne sme preseči števila 2, na napenjalnem obešenju števila 4, kar mora doseči proizvajalec s ustrežno zmogljivim antivibratorjem.

Antivibratorji morajo biti montirani na podložno spiralo, kar mora biti upoštevano pri pripravi ponudbenih skic obešanja. Montaža antivibratorjev na več krajših podložnih spiral ni dopustna, uporabi naj se enotna podložna spirala.

3.4.3 Optične kableske spojke

Spajanje posameznih dolžin OPGW bo izvedeno v optičnih kabelskih spojkah, ki imajo kovinsko ohišje Al zlitina ali INOX. Barvane železne spojke ali PVC niso dopustne. Spojka mora biti opremljena s certifikatom ustreznosti.

Spojka mora zagotavljati popolno in trajno zaščito optičnih spojev in vlaken proti atmosferskimi vplivi (zaščitni faktor IP 67). Omogočati mora preprosto montažo kabelskih koncev.

Spojka mora omogočati uvedbo do 4 OPGW ali uvodnih kablov (uvod spodaj), dobavi pa se skupaj s pripadajočimi uvodnicami. V spojki mora biti dovolj prostora za vsaj tri kasete s skupno kapaciteto 144 optičnih spojev, ponudnik mora vključiti v ponudbi popolnoma opremljeno spojko (s kasetami za skupno 144 spojev, s polnim številom kabelskih uvodov in z vijačnim materialom).

Kabelska spojka mora omogočati namestitev na vogalnik daljnovodnega stebra brez vrtanja vanj, s priloženim originalnim nosilcem spojke, ki mora biti dobavljen skupaj s spojko

3.4.4 Ostali material (pritrdilci, itd)

Material mora izpolnjevati zahtevane tehnične parametre in biti usklajen s nudenim OPGW. Primernost se dokazuje z vizualnim in merskim pregledom dobavljenega materiala.

3.5 PREIZKUŠANJA OBEŠALNEGA IN SPOJNEGA MATERIALA

3.5.1 Tipski preizkus

Tipski preizkus se ne izvaja.

3.5.2 Kosovni in vzorčni preizkus

Za nudeno opremo mora izbrani Dobavitelj izvesti kosovni in vzorčni preizkus. S preizkusi se zagotavlja kvaliteta in ustrežanje zahtevam standarda SIST EN 61284-Tabela1.

Za obešalno opremo bodo izvajana minimalno naslednja preizkušanja skladno z zahtevami navedenega standarda.

- vizualni pregled elementov,
- kontrola dimenzij in označitev elementov,
- kontrola nanosa antikorozijske zaščite (preizkus cinkove prevleke),
- natezni preizkus napenjalnega obešanja OPGW,
- preizkus sponk za OPGW, z antivibratorji in podložno spiralo (gnetenje),
- preizkus do zdrsa OPGW v vseh tipih nosilnih pritrditev, brez in z montiranimi antivibratorji,
- pretrg OPGW.

Preizkus se izvede na naključno izbranem vzorcu opreme. Dobavitelj mora dostaviti proizvajalcu opreme zadostno dolžino OPGW-ja za izvedbo preizkusov ter proizvesti zadostno število kosov obesne opreme za izvedbo preizkusov.

Dokumentacija, ki jo mora Dobavitelj ob prevzemu predati naročniku:

- Prezemni protokol, ki vsebuje podatke o rezultatih zahtevanih preizkusov,
- Specifikacijo materiala pripravljenega za odpremo,
- Certifikate merilne opreme.

Preizkus se izvede v prisotnosti naročnika (2x), pooblaščne zunanje inštitucije (1x), Dobavitelja (1x) in Proizvajalca.

3.6 TRANSPORT

Dostava in transport materiala se izvede skladno z zahtevami navedenega standarda. Dobava opreme se mora izvršiti v lesenih zabojih, ki omogočajo delo z standardnimi viličarji. Les mora izpolnjevati fitosanitarni ukrep ISPM-15. Na vsakem zaboju morajo biti naslednji podatki:

- naziv in znak proizvajalca,
- puščica za smer odpiranja,
- naziv materiala,
- bruto/neto masa zaboja, številka zaboja in oznaka standarda,
- naslov kupca in številka pogodbe,
- naziv projekta.

Dobava zajema tudi razkladanje materiala na skladiščni deponiji.

Dobavitelj je dolžan najkasneje 48 ur pred odpremo obvestiti Naročnika o načinu odpreme, količini in obsegu poslane opreme, ter o točnem datumu in uri odpreme ter predvidenem datumu in uri dostave.

3.7 TABELA USTREZNOSTI OPGW

| | Enota | Zahtevano | Ponujeno (upoštevajoč tolerance) |
|--|--------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Proizvajalec | | | |
| Proizvajalec vodnika, država | - | | |
| Proizvajalec AL1 žice | - | | |
| Proizvajalec A20SA žice | - | | |
| Tip | - | - | |
| Standard | - | SIST EN60794-4 | |
| Nazivne karakteristike | | | |
| Premer vrvi $\pm 0,1\text{mm}$ | mm | 16 | |
| Dolžinska masa vrvi $\pm 5\%$ | kg/km | 599 | |
| Računska raztržna sila minimalno: | kN | 76,3 | |
| Modul elastičnosti $\pm 5\%$: | kN/mm ² | 95 | |
| Koeficient lin. raztezanja $\pm 5\%$: | 1/°C | 17,8 x 10 ⁻⁶ | |
| Dolžinska srednja ohmska upornost /20°C/maksimalno: | Ω/km | 0,285 | |
| Nazivni kratkostični tok minimalno (1s, 20°C-200°C): | A | 10,8 | |
| Številne karakteristike | | | |
| Število vlaken | - | 72 | |
| Vrsta svetlobnih vlaken | - | Enorodovna 72 x G.652.D | |
| Število cevok | - | 1 | |
| Število svetlobnih vlaken v posameznem snopu | - | 12 | |
| Transport | | | |
| Material transportnega bobna: | - | kovina | |
| Maksimalni premer bobna: | mm | - | |
| Masa bobna maksimalno: | kg | - | |
| Zagotavljanje kvalitete | - | ISO 9001 | |

| Optična vlakna v OPGW po ITU-T G.652.D | Enota | Zahtevano | Ponujeno |
|--|---------------|-------------------|----------|
| Naziv vlakna | - | SMF | |
| Ustreza standardu ITU-T | - | G.652.D | |
| Premer obloge | μm | 125.0 \pm 1.0 | |
| Napaka koncentričnosti jedra in obloge | μm | ≤ 0.8 | |
| Neokroglost obloge | % | ≤ 1.0 | |
| Premer sekundarne zaščite | μm | (242-245) ± 7 | |

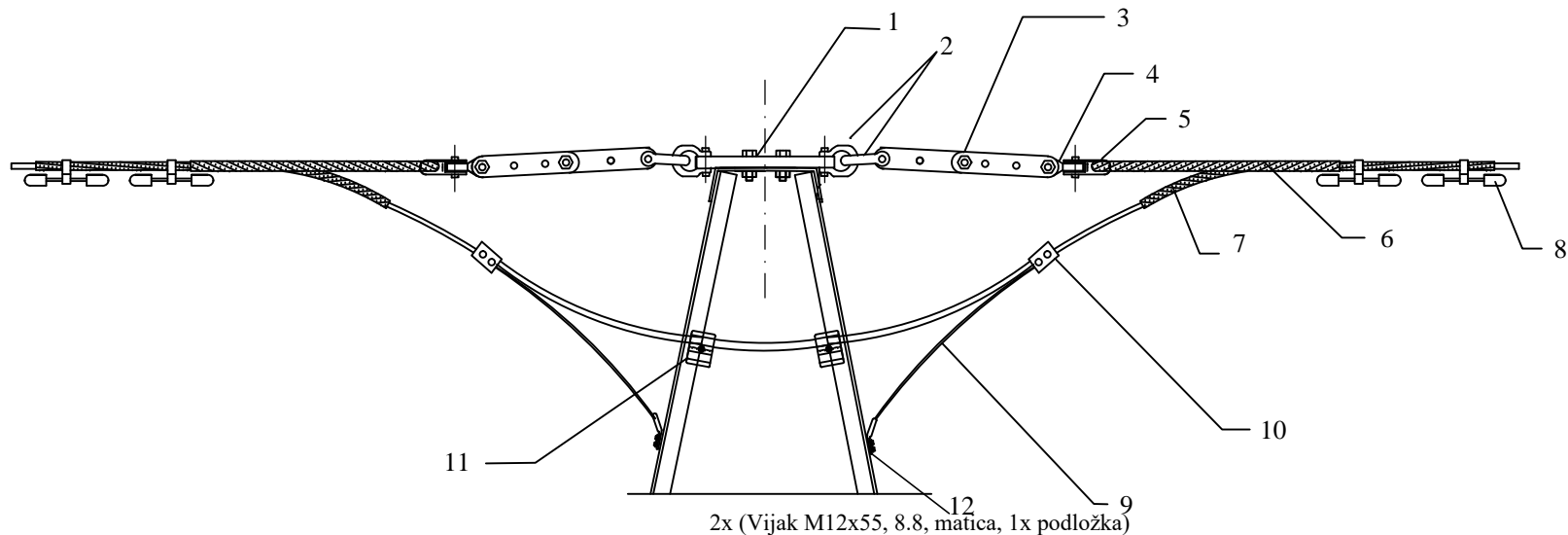
| | | | |
|---|-------------------------|--|--|
| Napaka koncentričnosti sekundarne zaščite in obloge | μm | <12 | |
| Premer rodovnega polja pri valovni dolžini 1310 nm | μm | $(9.1-9.2)\pm 0.5$ | |
| Mejna valovna dolžina kabliranega vlakna | nm | ≤ 1260 | |
| Slabljenje pri valovni dolžini 1310 nm | dB/km | ≤ 0.35 | |
| Slabljenje pri valovni dolžini 1383 nm (hidroksilni vrh) | dB/km | ≤ 0.35 | |
| Slabljenje pri valovni dolžini 1550 nm | dB/km | ≤ 0.22 | |
| Slabljenje pri valovni dolžini 1625 nm | dB/km | ≤ 0.25 | |
| Največje povečanje slabljenja v valovnem področju 1285 nm – 1330 nm glede na referenčno valovno dolžino 1310 nm | dB/km | ≤ 0.03 | |
| Največje povečanje slabljenja v valovnem področju 1525 nm – 1575 nm glede na referenčno valovno dolžino 1550 nm | dB/km | ≤ 0.02 | |
| Slabljenje točk nezveznosti pri valovni dolžini 1310 nm | dB | ≤ 0.05 | |
| Slabljenje točk nezveznosti pri valovni dolžini 1550 nm | dB | ≤ 0.05 | |
| Koeficient barvne disperzije pri valovni dolžini 1550 nm | ps/nm \cdot km | ≤ 18.0 | |
| Valovna dolžina nične disperzije | nm | $1300 \text{ nm} \leq \lambda_0 \leq 1322$ | |
| Strmina barvne disperzije pri valovni dolžini nične disperzije | ps/(nm 2 \cdot km) | ≤ 0.092 | |
| Koeficient polarizacijske rodovne disperzije | ps/ $\sqrt{\text{km}}$ | ≤ 0.2 | |
| Koeficient polarizacijske rodovne disperzije - PMD _Q - LDV | ps/ $\sqrt{\text{km}}$ | ≤ 0.08 | |

3.8 TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 2

Dobavitelj je dolžan izpolniti tabelo (vpisati oznako priloge) in tehnične priloge urediti in priložiti ponudbi po spodaj navedeni tabeli. Ponudnik mora priložiti vse tehnične priloge saj bo naročnik izvedel presojo primernosti nudenega materiala na podlagi prilog. V primeru, da Dobavitelj meni, da gre za poslovno skrivnost naj te priloge ustrezno označi, obvezno pa je priložiti vse priloge.

| Številka tehnične priloge | Vsebina priloge | Priloženo (vpisati oznako priloge) |
|---------------------------|--|------------------------------------|
| 1 | Risba ponujenega OPGW z navedenimi osnovnimi tehničnimi karakteristikami | |
| 2 | Izpolnjena tabela ustreznosti (2 lista) | |
| 3 | Tipski preizkus OPGW ali ustrezno dokazilo | |
| 4 | Risbe proizvajalca za sestav E7201 | |
| 5 | Risbe proizvajalca za sestav E7101 | |
| 6 | Risbe proizvajalca za sestav E7103 | |
| 7 | Risba proizvajalca za poz. 2- sestav E7101 | |
| 8 | Risba proizvajalca za poz. 3- sestav E7101 | |
| 9 | Risba proizvajalca za poz. 4- sestav E7101 | |
| 10 | Risba proizvajalca za poz. 5- sestav E7101 | |
| 11 | Risba proizvajalca za poz. 9- sestav E7101 | |
| 12 | Risba proizvajalca za poz. 10- sestav E7101 | |
| 13 | Risba proizvajalca za poz. 1- sestav E7201 | |
| 14 | Risba proizvajalca za poz. 2- sestav E7201 | |
| 15 | Risba proizvajalca za poz. 4- sestav E7201 | |
| 16 | Risbe proizvajalca za nosilni antivibrator | |
| 17 | Risbe proizvajalca za napenjalni antivibrator | |
| 18 | Risbe proizvajalca za pritrdilce po sestavu Pritrdilec | |
| 19 | Risbe proizvajalca za pritrdilce po sestavu Sponka | |
| 20 | Risbe proizvajalca za kabelsko spojko po sestavu Spojka | |
| 21 | Izjava proizvajalca OPGW o medsebojni usklajenosti OPGW in obešalne opreme | |

3.9 RISBE ZA SKLOP 1





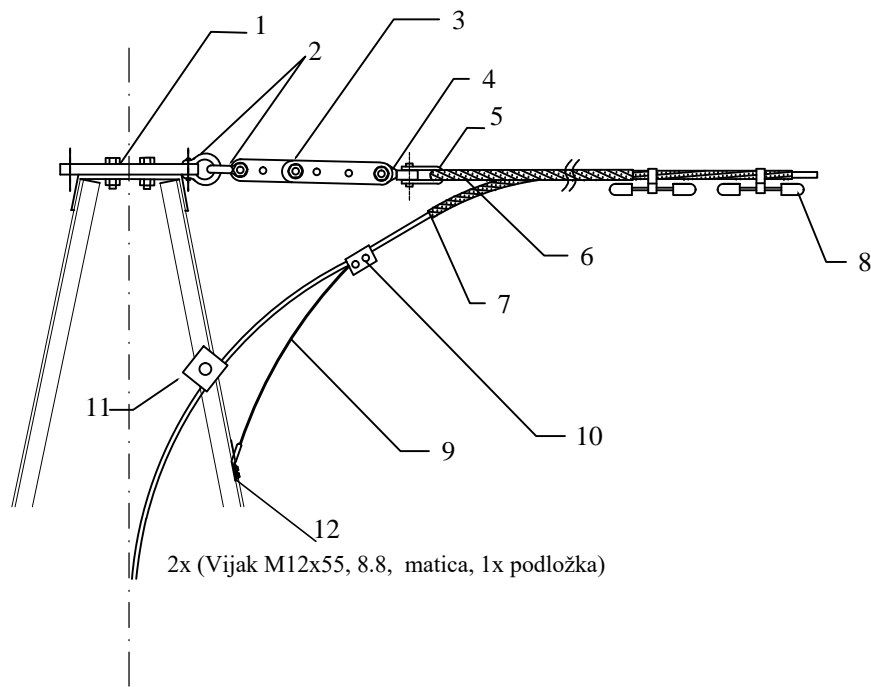
Montirati na:
6,10,11,12,13,14,15

:
:
:
:
:
:

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

| 12 | vijak M12x55 komplet | 4 | | | kvaliteta 8.8 |
|---------|---------------------------|-----|--------------|--------------|--------------------------|
| 11 | pritrilec OPGW s polnilom | 0 | | | sp. posebej |
| 10 | tokovna sponka | 2 | | | : |
| 9 | ozemljitvena vezica | 2 | | | l=1m, 120mm ² |
| 8 | antivibrator | 0 | | | sp. posebej |
| 7 | podložna spirala | 2 | | | : |
| 6 | napenjalna spirala | 2 | | | : |
| 5 | sponka za spiralo | 2 | | | : |
| 4 | dvojna očka zavita | 2 | | | : |
| 3 | nastavljiv podaljšek | 2 | | | min500/max900 |
| 2 | škopec | 4 | | | : |
| 1 | plošča | 0 | | | spec.posebej |
| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |

| | | | | | |
|---|--|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|--|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vsebinska risba: NAPENJALNO OBEŠANJE (Z) OPGW |
| Datoteka: 6E7XXX_OPGW_DZR.dwg | | Sodelavec - inženir: | | | Vrsta projekta: DZR |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Številka projekta: 7780/19 |
| | | Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: 6E7101 | Klasifikacijska oznaka: X |
| | | | | | Stran/strani: 1 |
| | | | | | Spr.: - |



2x (Vijak M12x55, 8.8, matica, 1x podložka)

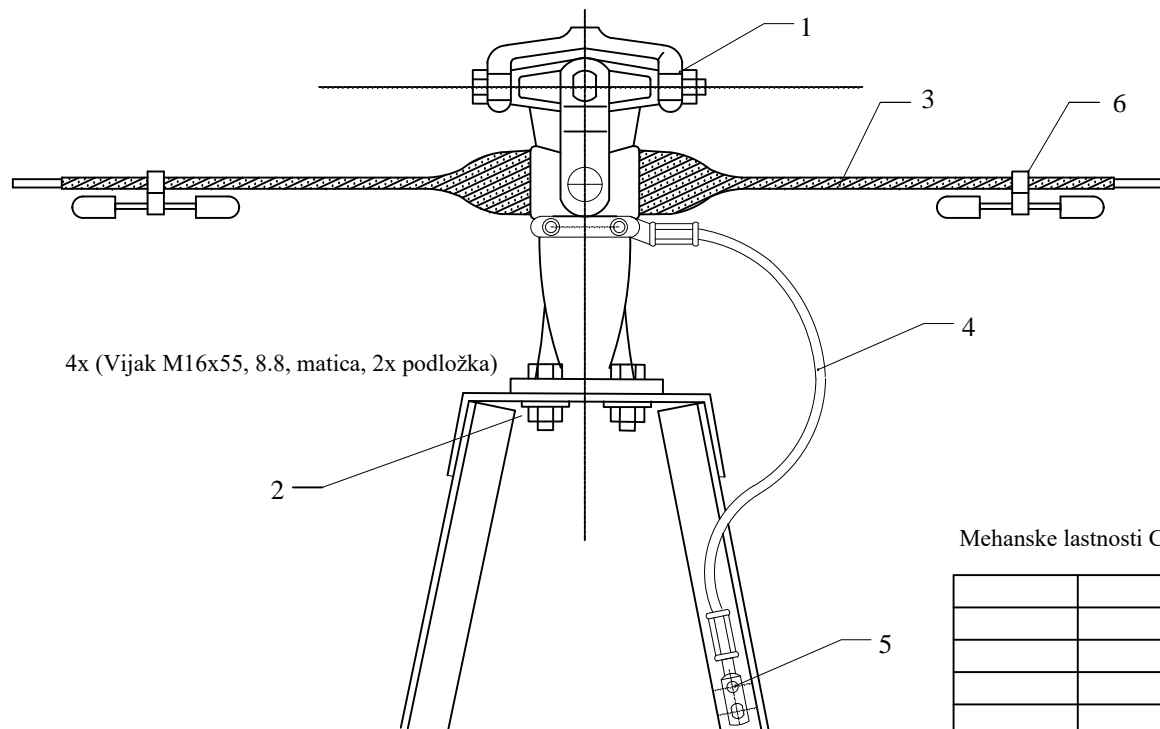
Montirati na: 6A, PPr

| 12 | vijak M12x55 komplet | 2 | | | 8.8 |
|---------|----------------------------|-----|--------------|--------------|--------------------------|
| 11 | pritrđilec OPGW s polnilom | 0 | | | sp. posebej |
| 10 | tokovna sponka | 1 | | | : |
| 9 | ozemljitvena vezica | 1 | | | l=1m, 120mm ² |
| 8 | antivibrator | 0 | | | sp. posebej |
| 7 | podložna spirala | 1 | | | : |
| 6 | napenjalna spirala | 1 | | | : |
| 5 | sponka za spiralo | 1 | | | : |
| 4 | dvojna očka zavita | 1 | | | : |
| 3 | nastavljivi podaljšek | 1 | | | min500/max900 |
| 2 | škopec | 2 | | | : |
| 1 | plošča | 0 | | | spec.posebej |
| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |

:
:
:
:
:
:

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

| | | | | | |
|---|--|----------------------|-----------------|--------------------------|--|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vsebina risbe: NAPENJALNO ENOSTRANSKO OBEŠANJE (ZE) OPGW |
| | | Sodelavec - inženir: | | | Vrsta projekta: DZR |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Številka projekta: 7780/19 |
| Datoteka: 6E7XXX_OPGW_DZR.dwg | | Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: | 1/x |
| | | | | Identifikacijska oznaka: | 6E7103 |
| | | | | | Stran/strani: 1 |
| | | | | | Spr.: - |



Montirati na: 7,8,9

4x (Vijak M16x55, 8.8, matica, 2x podložka)

2x (Vijak M12x55, matica, 1x podložka)

Mehanske lastnosti C: min. 70 kN vzdolžno, vertikalno in 50 kN prečno

| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |
|---------|---------------------------|-----|--------------|--------------|--------------------------|
| 6 | antivibrator | 0 | | | sp. posebej |
| 5 | vijak M12x55 komplet | 2 | | | kvaliteta 8.8 |
| 4 | ozemljitvena vezica | 1 | | | l=1m, 120mm ² |
| 3 | nosilna sponka in spirala | 1 | | | |
| 2 | vijak M16x55 komplet | 4 | | | kvaliteta 8.8 |
| 1 | C nosilec | 1 | | | |

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

Investitor: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Projektant: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
OE Distribudijsko omrežje

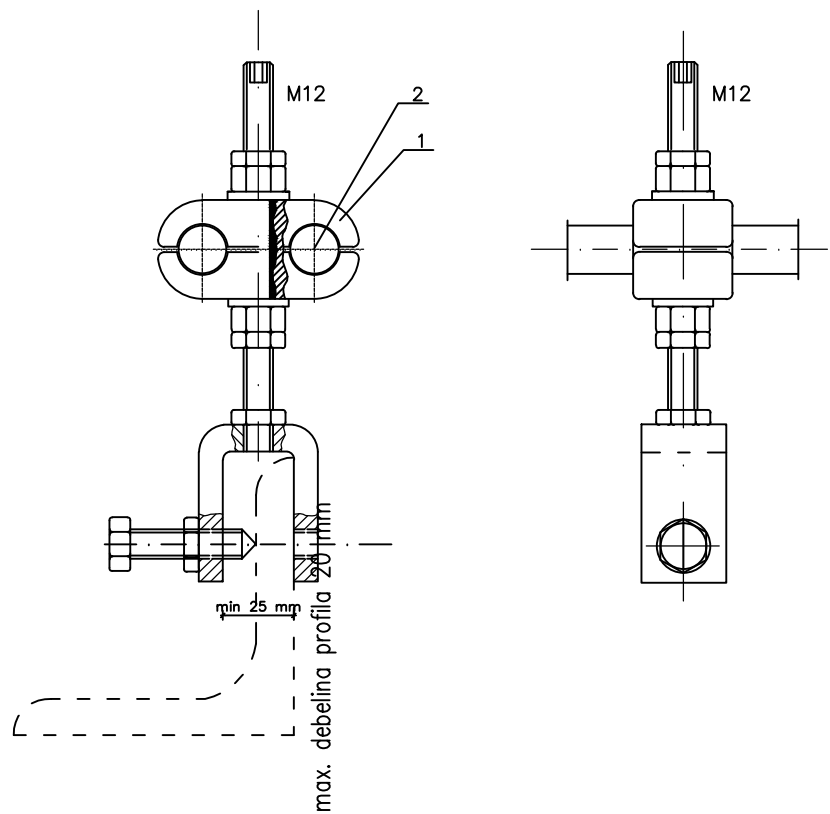
Datoteka: 6E7XXX_OPGW_DZR.dwg

Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo

Del objekta:

Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike

| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| | | | |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: E-0664 | Vsebina risbe: NOSILNO OBEŠANJE (N) OPGW |
| Pooblaščen inženir | Borut Zemljarič | E-0664 | |
| Sodelavec - inženir | | | Vrsta projekta: DZR |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Številka projekta: 7780/19 |
| Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: 6E7201 | Stran/strani: 1 |
| | | | Spr.: - |



prilagojeno premeru OPGW

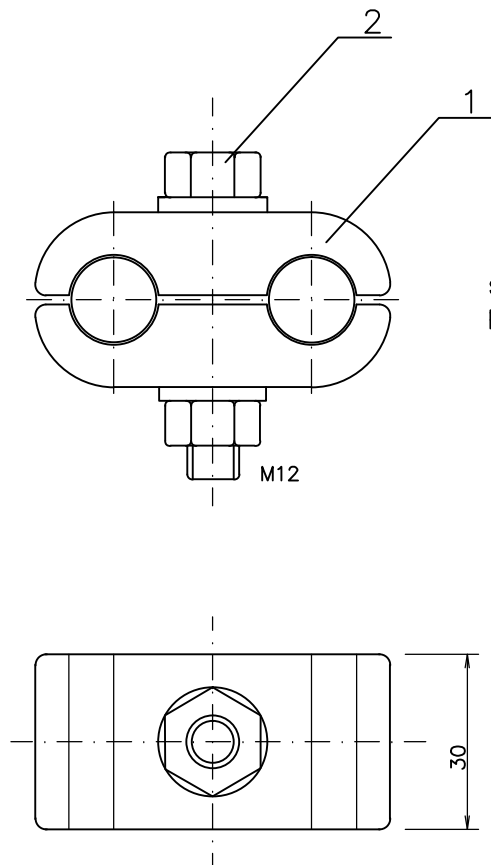
| | | | | | |
|---------|-------------------|-----|--------------|--------------|------------|
| 2 | polnilo | : | | | sp.posebej |
| 1 | pritrdilna sponka | : | | | sp.posebej |
| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |

| | |
|-------------|--|
| Investitor: | Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj |
| Projektant: | Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje |
| Datoteka: | GE7XXX_OPGW_DZR.dwg |

| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Objekt: | DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo |
| Del objekta: | |
| Vrsta načrta/prikaza: | 3. Načrti s področja elektrotehnike |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 |
| Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | |
| Sodelavec - inženir: | | Vrsta projekta: | DZR |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | Klasifikacijska oznaka: | X |
| Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: | 1/x |
| | | Identifikacijska oznaka: | PRITRDILEC |
| | | | Številka projekta: 7780/19 |
| | | | Stran/strani: 1 |
| | | | Spr.: - |

Vsebinska risbe:
**PRITRDILEC IN POLNILNI ELEMENT
ZA OPGW**



sponka mora biti dimenzijsko prilagojena premeru OPGW

| 1 | Tokovna sponka | : | | | sp.posebej |
|---------|----------------|-----|--------------|--------------|------------|
| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |

Investitor: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Projektant: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
OE Distribudijsko omrežje

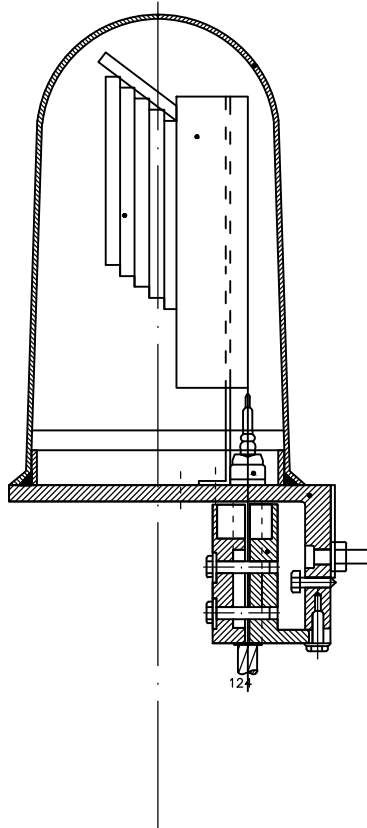
Datoteka: 6E7XXX_OPGW_DZR.dwg

Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo

Del objekta:

Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike

| | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| Sprememba: | Opis spremembe: | | Datum spr.: | Podpis: |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: E-0664 | Vsebina risbe: TOKOVNA SPONKA | |
| Pooblaščen inženir | Borut Zemljarič | E-0664 | | |
| Sodelavec - inženir | | | Vrsta projekta: DZR | Številka projekta: 7780/19 |
| Izdelal: Borut Zemljarič | E-0664 | Klasifikacijska oznaka: X | Stran/strani: 1 | |
| Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: SPONKA | Spr.: - | |



Zahteve:

- kovinska izvedba, zaščiteno proti koroziji,
- zagotovljena vodotesnost
- možnost vsaj 4 uvodov s spodnje strani
- kapaciteta 144 spojev
- komplet notranja oprema kasete, nosilci
- pritrdilec za vogalnik stebra dimenzij L140x140

| Zap.št. | Naziv | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |
|---------|-----------------|-----|--------------|--------------|--------|
| 1 | kovinska spojka | 1 | | | |

Investitor: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Projektant: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
OE Distribudijsko omrežje

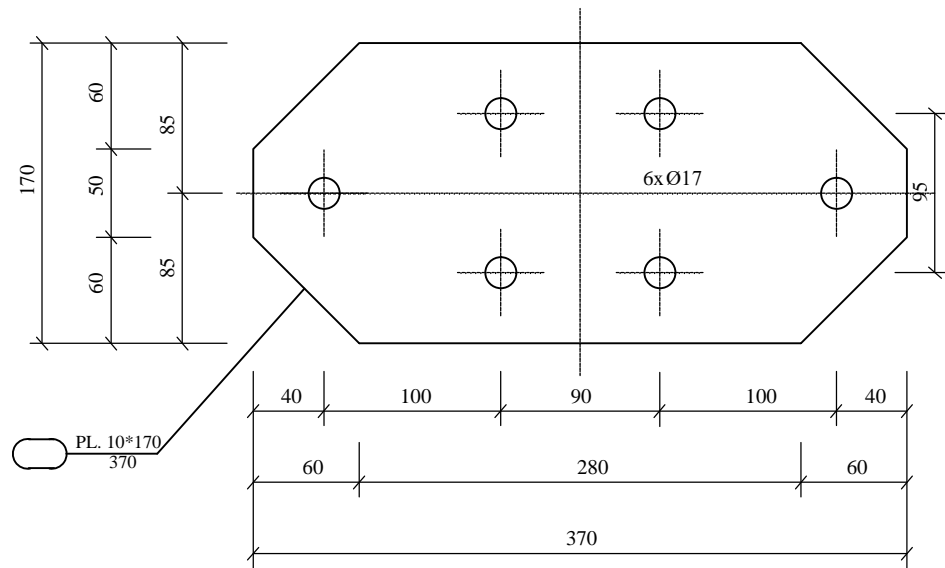
Datoteka: GE7XXX_OPGW_DZR.dwg

Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo

Del objekta:



Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike

| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---------------------------|-----------------|
| | | | | | | |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: E-0664 | Vsebina risbe: TOKOVNA SPONKA | | | |
| Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | | | | |
| Sodelavec - inženir: | | | | | | |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vrsta projekta: DZR | Številka projekta: 7780/19 | Klasifikacijska oznaka: X | Stran/strani: 1 |
| Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: SPONKA | Spr.: - | | | |

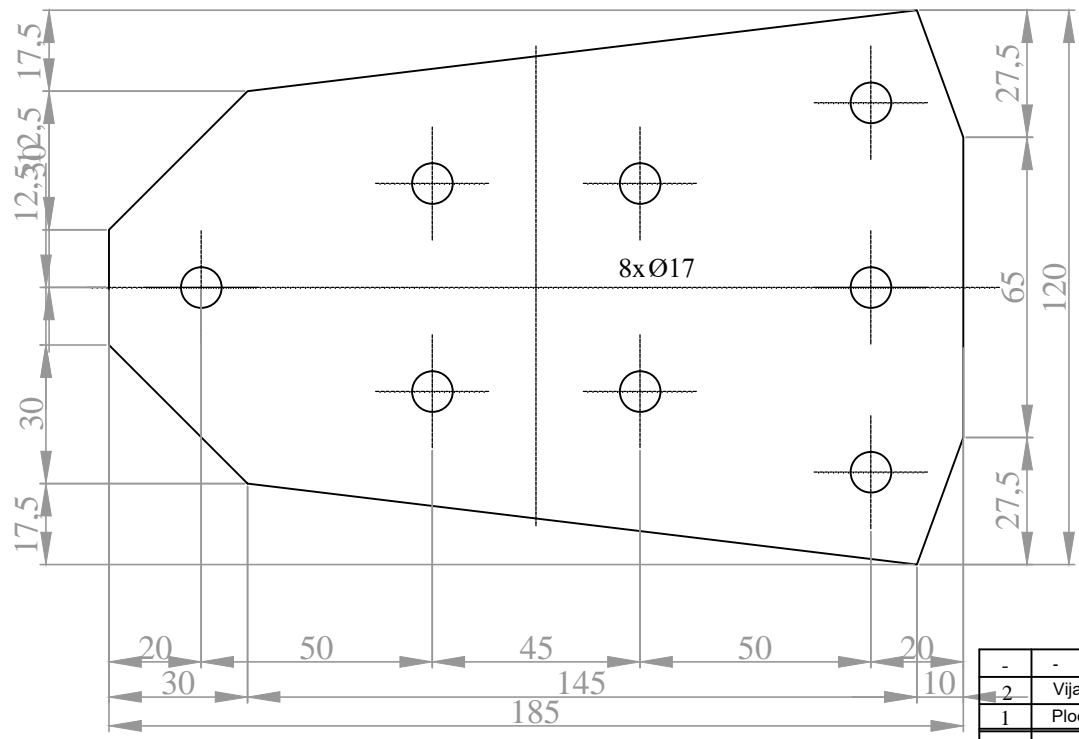


Montirati na SM: 10,11,12,13,14

| - | - | - | - | - | - |
|------|---------------------------------------|-----|--------------|--------------|-----------------|
| 2 | Vijaki M16/55 (8.8), matice, podložke | 4 | - | - | po dve podložki |
| 1 | Pločevina S355J2, vroče pocinkano | 1 | - | - | |
| Poz. | Predmet | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |

| | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|-----------------|-------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------|---------|---|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: | | | | |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 | | | | |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vsebina risbe: PLOŠČA TIP 1 | | | | |
| | | Sodelavec - inženir: | . | . | Vrsta projekta: | DZR | Številka projekta: | 7780/19 | |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Klasifikacijska oznaka: | X | Stran/strani: | 1 | |
| Datoteka: GE7XXX_OPGW_DZR.dwg | | Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: | 1/x | Identifikacijska oznaka: | PLOŠČA 1 | Spr.: | - |

Montirati na SM: 15



| Poz. | Predmet | Kos | Št. kataloga | Proizvajalec | Opomba |
|------|---------------------------------------|-----|--------------|--------------|-----------------|
| 2 | Vijaki M16/55 (8.8), matice, podložke | 4 | - | - | po dve podložki |
| 1 | Pločevina S355J2, vroče pocinkano | 1 | - | - | |

PL. 16*185
370

Investitor: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Projektant: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
OE Distribudijsko omrežje

Datoteka: 6E7XXX_OPGW_DZR.dwg

Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo

Del objekta:

Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike

| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: | | |
|-----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------|
| | | | | | |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: E-0664 | Vsebina risbe: PLOŠČA TIP 2 | | |
| Pooblaščen inženir | Borut Zemljarič | E-0664 | | | |
| Sodelavec - inženir | | | | | |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vrsta projekta: DZR | Številka projekta: 7780/19 | Stran/strani: 1 |
| Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: PLOŠČA 2 | | | |

SKLOP 2

4 SKLOP 2- ELEKTROMONTAŽNA DELA IN OKS

4.1 OPIS OBJEKTA

Daljnovid na katerem se bodo izvedla vzdrževalna dela je lociran v Kranju. Daljnovid na je klasične jeklene predalčne konstrukcije, izveden z dvosistemskimi 110 kV stebri tipa SOD, opremljen s klasično stekleno izolacijo, z vrvmi tipa ACSR 240/40 in zaščitno vrvjo OPGW.

Predvidena je izvedba vsebinsko treh etap del:

- 1- **začasni spust obstoječega OPGW do višine zgornjih konzol**
- 2- **zamenjava obstoječega OPGW in obešalnega pribora,**
- 3- **zamenjava optičnega kablskega sistema.**

Daljnovid poteka po ravninskem terenu. Izvajalec bo dolžan upoštevati smeri dostope do trase, ki jih bo podal Naročnik.

4.2 MONTAŽNA NAVODILA

Gre za zahteven vzdrževalni poseg saj se zamenjava vrvi OPGW vrši ob neprekinjenem TK prometu. To pomeni, da sta v kratkem času med montažo na daljnovidnih konicah montirani dve vrvi OPGW. Zato je potrebno dela pripraviti skrbno in jih prav tako izvesti.

Smernice za izvedbo del so zbrana v naslednjih podpoglavjih:

- Priprava začasnih obesišč na konicah stebrov in spuščanje obstoječega OPGW v začasna obesišča,
- Razvlek OPGW in polaganje novih uvodnih kablov,
- Izdelava optičnih spojev,
- Demontaža obstoječega OPGW, uvodnega kabla
- Zaključna dela.

4.2.1 *Priprava začasnih obesišč in spuščanje obstoječega OPGW*

Dela bodo morala biti izvedena pazljivo, da se med montažo ne poškoduje obstoječ OPGW ali konice stebrov.

Napenjalni stebri

Najprej se konice napenjalnih stebrov 10, 12,15 sidra. Sidranje se izvede z jekleno vrvjo vpeto med konico in sidrom zabitim v zemljo.

Na vse napenjalne stebre se v višini ca 1-1.5 m od konice navzdol, montira kolot 10,11,12,13,14 in zatege 6,6A,15, P, ki bodo služila za začasno vpetje obstoječega OPGW. Zatege se izvede z pomožnim vogalnikom (pritrjenim na obstoječi okvir z U vijakom) ali z platnenimi trakovi.



Skica lokacije-Začasno napenjalno obesišče

Slika 1: Prikaz lokacije pomožne konzole na napenjalnem stebru.

Nosilni stebri

Na nosilnih stebrih se demontirajo nosilne sponke iz zastavic obstoječih C nosilcev. Nosilne sponke z obstoječim OPWG se prestavi za ca 1 m nižje, nad zgornjim pasom zgornje konzole. Iz vrvi Fe 50 in vijačne sponke se okrog vogalnika izdelata nosilna zanka ali z uporabo platnenih vrvi, v katero se provizorično vpne obstoječo nosilno sponko. Nosilci C se zamenjajo z novimi, izvrtine po potrebi povrtajo. Obešanja obstoječe zaščitne vrvi se izvedejo na desni strani gledano iz Zlatega Polja proti Primskovemu.



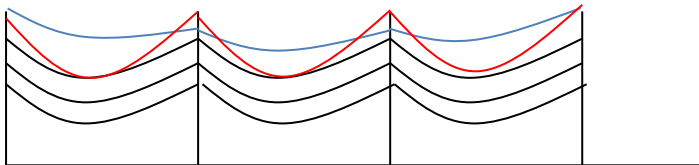
Mesto nosilne zanke-Začasno nosilno obesišče

Slika 2: Prikaz lokacije pomožnega obesišča na nosilnem stebru.

4.2.2 Razvlek OPGW

Na sproščene konice stebrov se montirajo plošče, C nosilci in zatem montažni koluti za razvlek OPGW. Pripravi in razvleče se vlečna vrv.

Sledi razvlek OPGW, ki se ga opravi s maksimalno 60% končne mehanske napetosti oziroma vlečna sila ne sme presegati 4,5 kN pri 10°C. Da se doseže ta sila, se med razvlekom OPGW gleda, da povese doseže višino zgornjega faznega vodnika (rdeča linija v sliki 3).



Slika 3: Skica principa razvleka OPGW- rdeče OPGW, modro zašč.vrv, črna vodniki.

Po razvleku se uravnajo povese na končno predvideno stanje in izvede vpetje OPGW v nova napenjalna obešanja (pločevine). V tem trenutku bodo stebri dosegli maksimalno obremenitev, saj bosta montirani dve zaščitni vrvi. Ti se bosta v narisu križali, tlorisno gledano bo med njima razdalja širine konice stebra.

Sledi vpetje OPGW v nosilne sponke in ureditev potekov po stebrih. Zatem se pristopi k izvedbi spajanj vlaken.

4.2.3 Izdelava optičnih spojev

Zahteva se dve ekipi varilcev optičnih vlaken, da se izvede sočasno varjenje na lokaciji RTP Zlato Polje in RTP Primskovo.

Ob stebru SM6A se nahaja kabelski jašek s prehodom 110 kV kablov na steber. V obstoječe cesi se uvleče nova cev PE50 z uvodnim kablom. Na stebru se spajanje v spojki. V kletnem kabelskem prostoru zgradbe se navije rezervna dolžina TOSM kabla (min 20 m).

Na nogi portala RTP Primskovo, se nov uvodni kabel ustavi na lokaciji prehoda iz zemlje v obstoječo zaščitno cev (da se ne razbija temelja). Spojka se zamenja z novo. V kletnem kabelskem prostoru zgradbe se navije rezervna dolžina TOSM kabla (min 20 m).

Sledi končna montaža spojk na podstavke in izvedba optičnih meritev vlaken.

4.2.4 Demontaža obstoječe zaščitne vrvi

Sledi pazljiva demontaža obstoječe OPGW. Demontaža se izvede z navijanjem vrvi v svitke.

4.2.5 Končno vpetje OPGW

Montirajo se antivibratorji, ozemljitvene veznice in izvede morebitne potrebne popravke antikorozijske zaščite. V tem trenutku bo po OPGW že potekal TK promet in je dela potrebno izvesti pazljivo, da ne pride do motenj.

4.2.6 Zaključna dela

Izvede se odstranitev sider, vzpostavitev obstoječega stanja na terenu ter odvoz morebitne odpadne embalaže, bobnov in podobno na skladiščno deponijo.

Demontirani vodniki se navijejo v svitke ter transportirajo in predajo pooblaščenemu predelovalcu odpadkov, investitorju se predajo ustrezni evidenčni listi.

4.2.7 OPGW in pripadajoči obesni material

Obstoječi OPGW, ki ima premer 12,7 mm in maso 425 kg/km, se zamenja z novim OPGW, ki ima 72 optičnih vlaken, tip in mehanske karakteristike bodo znane po izvedenem javnem razpisu.

Predvidena je dobava in montaža OPGW v 1 bobenski dolžin.

Montaža OPGW se vrši skladno s pravili stroke. Posebej je potrebno paziti na preprečitev neenakomernih sunkovitih obtežb na stebre in opremo. Pri razvlačenju in napenjanju vodnikov je potrebno zagotoviti vse varnostne ukrepe ter zadostno število delovnega osebja za izvajanje ukrepov, za preprečitev poškodb okolice, ljudi in premoženja na območju gradbišča.

Demontiran OPGW se navije v svitke (lahko se razreže na ustrezne velikosti) ter transportira in preda pooblaščenemu predelovalcu odpadkov, investitorju se predajo ustrezni evidenčni listi.

Sestavi obesnega materiala so prikazani v prilogah. Zamenja se obstoječa oprema.

Na napenjalnih stebrih se demontira obstoječi D nosilec in nastavljen podaljšek in obroč nad D nosilcem se demontira. OPGW se spelje preko novih nosilcev po konici stebra. Izvede se vrtanje novih lukenj za ozemljitveni veznici (2x Φ 13) in po potrebi vrtanje/povrtavanje lukenj na konicah za C nosilec ali jekleno ploščo (4x Φ 17), ter zaščito s Korocink sprejem.

Pritrdilci po portalih se zamenjajo z novimi, lokacija pritrdilcev se ohrani.

Demontirani obešalni material se zbere v zbirnem kontejnerju, ki ga dobavi izvajalec (skupni z vodniki) ter zatem transportirajo in predajo pooblaščenemu predelovalcu odpadkov, investitorju se predajo ustrezni evidenčni listi.

4.2.8 Optični kabelski sistem

Na strani Zlato Polje se montira nova spojka na SM6A. V RTP Primskovo se zamenja obstoječa kabelska spojka OPGW-uvodni kabel z novo spojko.

Od portala do optičnega delilnika se položi nov tipa TOSM 6x12 uvodnim kablom. TOSM mora biti odporen proti glodalcem, vpihnjen v cev PE50, v stavbah dodatno zaščiteno z gibljivo zaščitno cevjo. Obstoječi kabli so položeni deloma v kabelski kanalizaciji, deloma po zgradbi. Trase bo določil izvajalec skupaj z naročnikom, pred pričetkom del.

V obstoječih omarah 19" se zamenja obstoječe optične delilnike z novimi optičnimi delilniki, prav tako se zamenja povezovalne veznice. Po potrebi se izvede lokacijska preureditev obstoječe opreme, po ustmenih navodilih naročnika. Navodila za spajanje, meritve in označitve bo podal naročnik pred pričetkom del.

Demontirani kabli se zbere v zbirnem kontejnerju, ki ga dobavi izvajalec ter zatem transportirajo in predajo pooblaščenemu predelovalcu odpadkov, investitorju se predajo ustrezni evidenčni listi.

Demontirani optični paneli se predajo investitorju. Izvede se izvlek obstoječega uvodnega kabla in cevi v RTP Primskovo.

4.3 TEHNIČNI POGOJI IZVAJANJA

4.3.1 Zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ter ostale regulative pri gradnji

Dela na daljnovoda se izvaja v skladu Vzdrževalnih del v javno korist za katera velja krovni Gradbeni zakon (GZ), Ur.l.RS, št.61/17 ter standardi serije SIST EN 50341 in SIST EN 50423.

Tehnologijo dela mora Izvajalec prilagoditi zahtevam, ki so podane v Zakonu o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD – 1), Ur. list RS, št.43/11 in njegovim spremembam in dopolnitvam, št.64/01 in Pravilniku o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka, Ur. list RS, št.29/92), upoštevati pa mora tudi ostale podrejene predpise ZVZD-1, ki urejajo tovrstna dela.

Naročnik in Izvajalec bosta podpisala pred pričetkom del Pisni sporazum o skupnih ukrepih za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na delovišču Elektro Gorenjska, s katerim bo Izvajalec prejel ustrezna navodila in varnostni načrt. S strani izvajalca je neposredno odgovoren za pravočasno pripravo in podpis Pisnega sporazuma odgovorni vodja del.

Naročnik pričakuje, da je Izvajalec montažnih del specializiran za tovrstna dela in poseduje znanja in primerno tehnično opremo za izvedbo del. V primeru, da Naročnik ugotovi neustrezne

postopke priprave del in neustrezno tehnično opremo, bo takoj ustavil dela, prekinil pogodbo in zahteval ustrezno povrnitev stroškov.

Najkasneje do pričetka gradnje mora izvajalec predložiti investitorju podpisane, pisne odločbe o imenovanju odgovornih vodij del z obsegom njihovih pravic in dolžnosti.

Enako mora tudi naročnik sporočiti izvajalcem organizacijo nadzorne službe, imena odgovornih predstavnikov in obseg njihovih pravic in dolžnosti.

Obe strani si pridružujeta pravico do zamenjave kadra, kar pa morata predhodno pisno sporočiti drug drugemu v roku 3 dni pred zamenjavo.

4.3.2 Osnovne obveznosti izvajalca

Pred pričetkom del mora v območju gradbišča poskrbeti za varnost delavcev, prometa, mimoidočih, sosednjih objektov, ter varnost same gradnje in del, kakor za varnost materiala, opreme in strojnega parka.

Dela mora izvajati skladno s projektom za izvedbo. Dela mora izvajati skladno z gradbenimi predpisi. Vgrajevati mora samo tiste gradbene proizvode, ki odgovarjajo nameravani uporabi in so dani v promet skladno s predpisi.

Nadzorniku oziroma Naročniku mora sproti izročati vso pridobljeno dokumentacijo, ki se nanaša na vgrajene materiale (atesti, meritve...) in meritve ustreznosti izvedbe del.

Izvajalec mora z lastno interno kontrolo zagotoviti zgoraj navedene ukrepe.

Po končanih delih v roku 10 delovnih dni je izvajalec dolžan predati investitorju seznam vseh morebitnih sprememb, ki so nastale med graditvijo objekta, in so dokumentirane v gradbenem dnevniku ter potrjene s strani nadzornega organa.

4.3.3 Dokumentacija

Izvajalec del bo po podpisu pogodbe skladno s generalnim terminskim planom uveden v delo s strani Naročnika.

PZI načrt bo Naročnik izročil izvajalcu 14 dni pred rokom, določenim za pričetek del.

Za vse predlagane spremembe izvedbe objekta ali uporabo drugačnih materialov, kot jih predvideva projektna dokumentacija naročnika, si mora izvajalec pridobiti predhodno odobritev naročnika in projektanta.

Investitorju mora biti v 10 dneh po zaključku montaže predane vse izjave po GZ in ZVZD-1, evidenčne liste o ravnanju z odpadki in delno dokazilo o zanesljivosti objekta.

4.3.4 Transport in skladiščne deponije

Na lokaciji skladišča Elektro Gorenjska-KN Kranj bo izvajalec prevzel opremo.

Z vso opremo in montažnim materialom, prevzetim od Naročnika, se mora strokovno rokovati in skladiščiti na gradbiščih. Izvajalec odgovarja za vse poškodbe na prevzetem materialu.

Izvajalec mora material pred montažo na gradbišču ponovno pregledati, če le-ta med transportom na relaciji deponija-mesto vgradnje ni bil poškodovan. Če se ugotovijo poškodbe pri transportu, je potrebno ob navzočnosti Naročnika izdelati zapisnik, v njem ugotoviti, ali je opremo možno montirati ali le ta ni več primerna za montažo. V primeru nepopravljive poškodbe opreme stroške nabave nove opreme nosi Izvajalec.

Po prevzemu stroške za morebitne stojnine zaradi poškodovane opreme nosi Izvajalec del.

4.3.5 Montaža opreme

Izvajalec prevzame s projektom za izvedbo tudi gradbeno montažno listo. Ta vsebuje za vsako lokacijo navedbo tipa stebra in za steber predviden obesni oziroma pritrdilni material (tip izolatorske verige, tip obešalnega materiala za vrvi...) dopustne natezne napetosti za posamezna napenjalna polja in povese tabele za vodnike.

Dostop do stebrov bo potekal po poteh, ki jih bo predhodno dogovoril Naročnik-Izvajalec. Posebne dodatne razširitve ali utrditve terena za potrebe izvajalca montažnih del niso predvidena in jih mora na lastne stroške po potrebi izvesti samostojno. Za vse dodatne posege v poti mora predhodno pridobiti soglasje Naročnika. Po montaži mora morebitne dodatne ureditve terena odstraniti in vzpostaviti obstoječe stanje okolice.

Razvlačenje oziroma napenjanje vrvi je treba opraviti z napravami, ki onemogočajo, da bi se le ti vlekli po tleh in poškodovali. Montirane vrvi morajo ostati kovinsko čiste.

Koluti morajo biti zaščiteni z neoprenskimi ali gumijastimi vložki. Premer montažnih kolutov mora imeti najmanj 25 kratni premer vodnika.

Traso, na kateri se bodo napenjale vrvi, je potrebno opremiti z montažnimi koluti, zavornimi količki in dvožičnimi jezdecami, ki preprečujejo dotik vrvi na kateremkoli mestu s tlemi ali drugimi ovirami na trasi. Vrv se ne sme vleči po ostrih predmetih - kamenju, žičnih ograjah itd. Dovoljena je vleka po lesu deskah brez žebeljev, deblih in podobno. Razdalja med stebrom in zavoro oz. vitlom naj bo približno enaka vsaj 1,8x-ni razdalji, kot je od tal pa do montažnega koluta na stebru.

Na trasi, kjer se bo montirala vrv, mora biti pri vsakem stebru opazovalec, tako da je vsako stojno mesto stalno pod kontrolo. To je še posebno važno na konzolni togi izolaciji da se nogavička s kablom pri kolutu ne zatakne. Potrebno je poskrbeti, da deluje med opazovalci in osebjem pri zadnji zavori ter vitlom, stalno delujoča radijska zveza.

V začetni fazi je potrebno vrv najprej vleči počasi, kasneje pa lahko tudi z večjo hitrostjo do 60 m/min. Bobnasto zavoro in zadnjo zavoro je potrebno tako nastaviti, da je poves vrvi po možnosti konstanten in da pri 10 °C ne preseže končnega povesa.

Maksimalna dovoljena vlečna sila je opredeljena v montažnih navodilih.

S pritrditvijo vrvi je treba počakati toliko časa, da se vrvi umirijo in izravnajo povesi, pri tem pa se morajo nosilne izolatorske verige na obstoječih stebrih, ki se ne preurejajo izravnati, to je postaviti v vertikalno lego. Obešanje vrvi v je treba opraviti kar najbolj pazljivo tako, da ne nastopijo nikakršne poškodbe vrvi.

Pri OPGW ni predvidena temperaturna kompenzacija.

Izvajalec je dolžan tekoče vpisovati v dnevnik izvajanja montažnih del vse podatke o napenjalni sili vrvi, temperaturi ter povesu za vsako napenjalno polje posebej. Nadzorni organ ima pravico preveriti povesi ter jih primerjati z vpisi v gradbeni dnevnik.

Ob neskladju povesov je izvajalec dolžan vsa odstopanja takoj odpraviti.

4.3.6 Odklopi in zaščita križanih objektov

Na obravnavanem področju je križajoča nadzemna elektroenergetska infrastruktura, 2x. Poseg križa še reg. cesto (2x), lokalno cesto 3x, vodotok Kokra. Vsa križanja mora izvajalec ustrezno zaščititi in izvesti dela na način, da ne pride do poškodb ljudi ali lastnine. Za križanje regionalne ceste mora izvajalec pridobiti soglasje za izvajanje del od upravljalca.

4.3.7 Pregledi, prevzemi in preizkusi

Količine materiala in kvaliteta dobavljene opreme se preveri z Izvajalcem na deponiji/terenu, na podlagi priložene dobavnice. Naročnik in Izvajalec izvedeta primopredajo materiala na podlagi dobavnice, po predaji je Izvajalec odgovoren za količino in kvaliteto predanega materiala. V primeru, da količine in kvaliteta in količine odstopajo od predvidenih, je treba odstopanja komisijsko zapisati in overoviti s podpisom (dobavitelj-izvajalec-nadzor).

Med montažo opreme izvajalec obvešča naročnika o posameznih fazah del pravočasno (vsaj 5 delovnih dni pred pričetkom) tako, da je naročniku omogočen strokovni nadzor med izvajanjem del.

Prisotnost investitorja/naročnika pri pregledih, kontrolah in preizkusih ne zmanjšuje materialne odgovornosti izvajalca o morebitnih pomanjkljivostih ugotovljenih pri tehničnem pregledu objekta.

Izvajalec mora v času gradnje stalno preverjati ali se upoštevajo navodila o varnosti in zdravju, preverjati kvaliteto vgrajenih materialov in samo izvedbo vgradnje. Le to dokazuje s predpisanimi izjavami oziroma meritvami.

Zaključno oceno o stabilnosti in varnosti objekta poda po končanju del.

Po končanih delih na objektu naročnik izvede strokovni tehnični pregled na osnovi pisnega obvestila izvajalca, da je objekt pripravljen za strokovni tehnični pregled in pripravljen za izvedbo zagonskih in funkcionalnih preizkusov.

Izvajalec del mora po končanju del izročiti naslednjo projektno dokumentacijo:

- knjigo obračunskih izmer,
- gradbeno montažni dnevnik z vpisom vseh popravkov in sprememb potrjenimi s strani pooblaščenega nadzornika Naročnika,
- en izvod projekta za izvedbo z natančno vpisanimi popravki, dopolnitvami in spremembami ter potrebne izjave Izvajalca, zahtevane z GZ,
- en izvod delnega dokazila o zanesljivosti objekta.

Izvajalec mora najeti zunanjo pooblaščeno inštitucijo za izdelavo strokovne ocene. Izdelovalec strokovne ocene mora upoštevati strošek sodelovanja na vseh predvidenih prevzemih, izdelave delnih strokovnih poročil s posameznih prevzemov opreme, sestava DZO, pregled posameznih poročil DZO-ja, sprotno sporočanje morebitnih dodatnih manjkajočih vsebin ali potrebnih dopolnitev dokumentacije, izdelava sklepnega poročila in izdelava končne strokovne ocene ter sodelovanje na tehničnem pregledu. Predvideti in izvesti mora tudi sodelovanje pri meritev ozemljitvene upornosti (10xSM) in meritev frekventnih mest (2xSM).

4.3.8 Posebne določbe

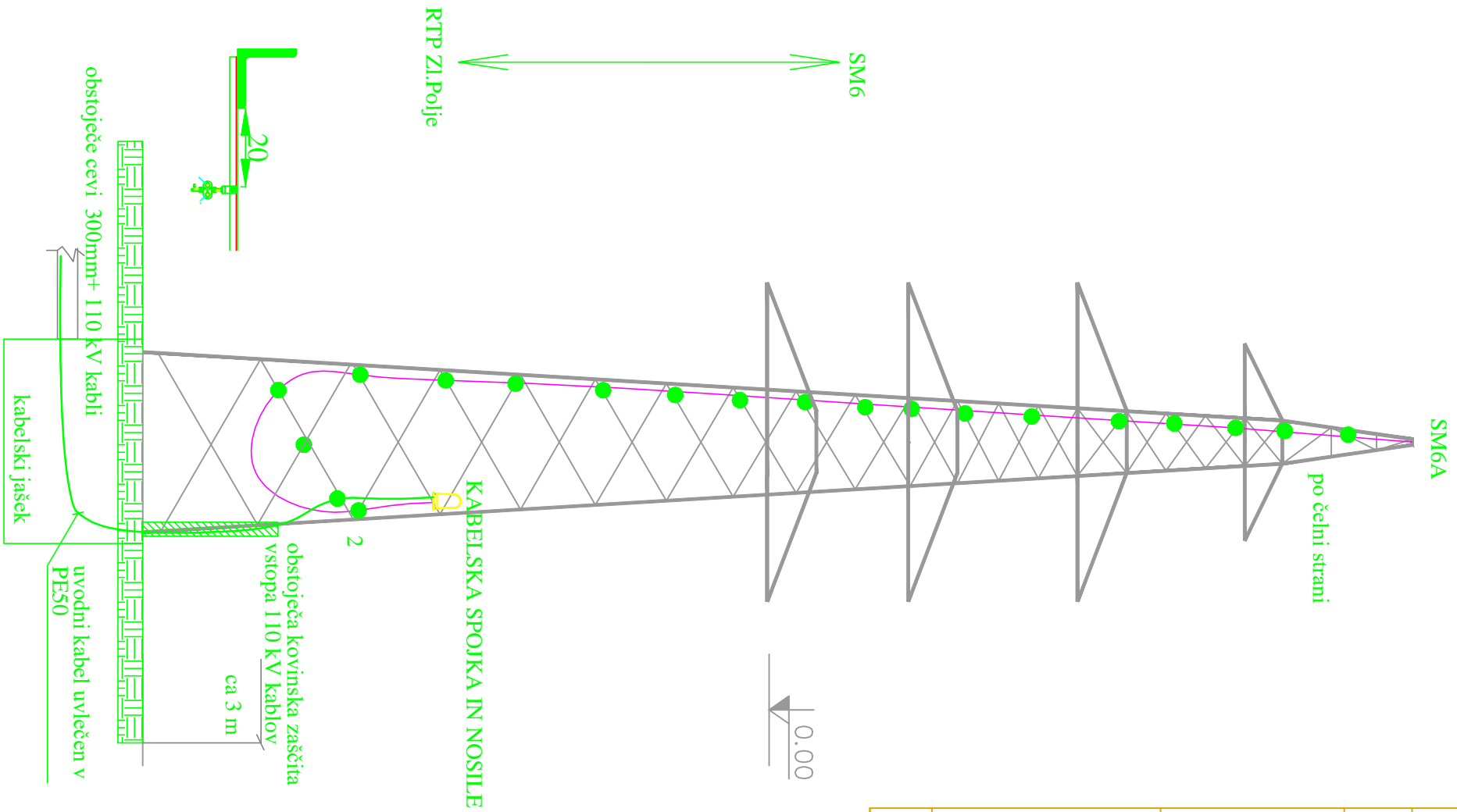
Po končani montaži je potrebno ponovno preveriti, da so z gradbišča odstranjeni vsi ostanki demontažnega in montažnega materiala (vrvi, žic, steklenih črepinj, pomožnih želez in ostankov embalaže, ipd.), tako da ne pride do poškodb oseb, živali in imovine. Lesene, žične in kamnite ograje, ki se morajo zaradi del začasno odstraniti/ odpreti, se morajo po opravljenem delu zopet postaviti v prvotno stanje. Če bo v ograjenem prostoru stacionirana živina morajo biti izvedena terenu primerna varovanja, tako da ne pride do uhajanja le te iz ograde.


Vsa dela, ki jih opravlja izvajalec, je treba opraviti tako, da so poškodbe na morebitnih posevkih, poteh, cestah, mostovih, sadovnjakih, travnikih, pašnikih in drugih objektih čim manjše. O vseh morebitnih posegih, ki bi lahko povzročili potencialno škodo, mora Izvajalec predhodno obvestiti Naročnika in pridobiti ustrezno soglasje. Poškodbe, ki jih z gradnjo ni možno opravičiti in bi jih lahko izvajalec preprečil, gredo v breme Izvajalca, kar se izvede pri obračunu zaključne situacije.

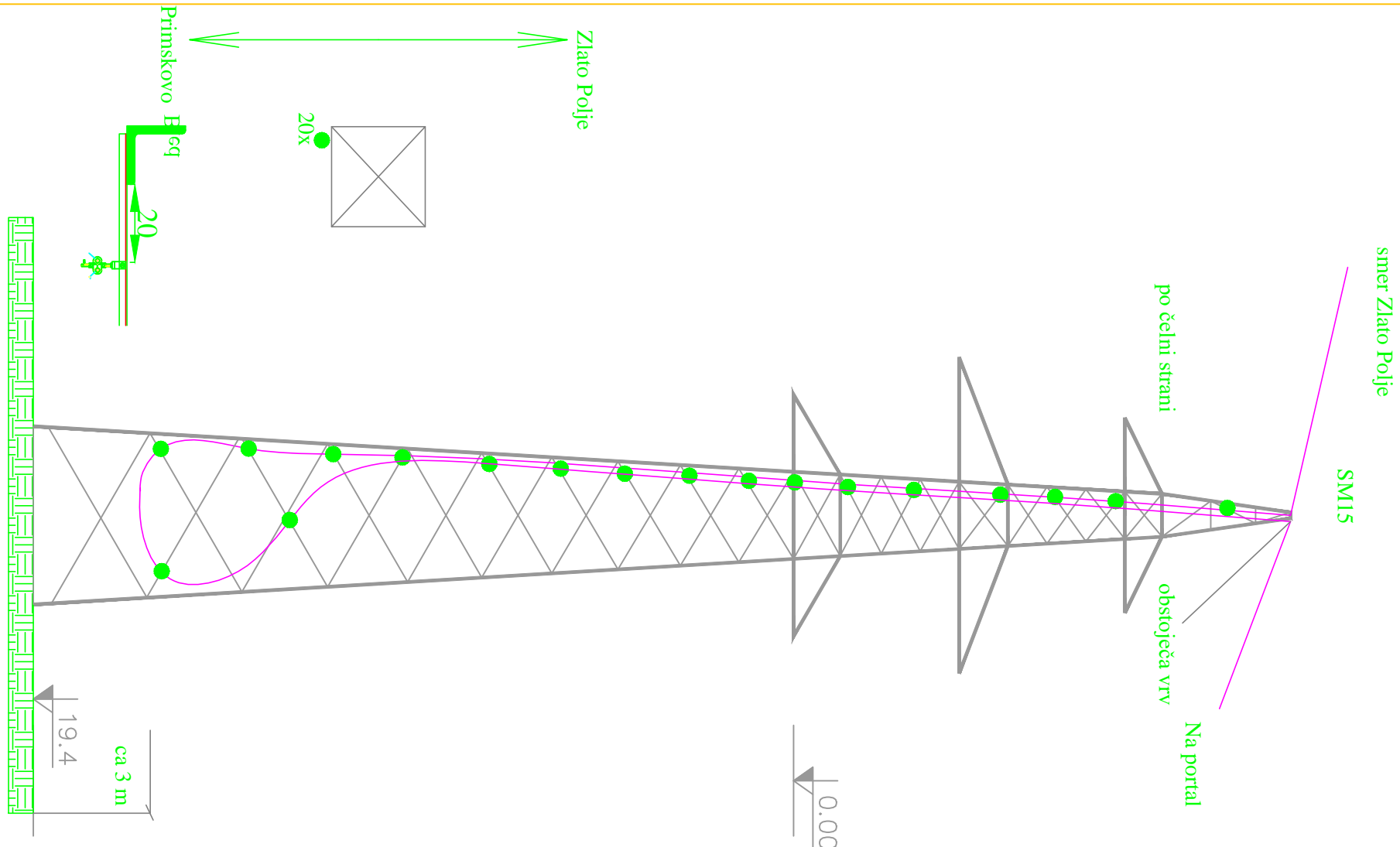
Ves morebitni višek materiala, ki ga je izvajalec prejel od naročnika, je izvajalec dolžan vrniti investitorju/naročniku nepoškodovanega v 14 dneh po končani izgradnji objekta, za kar se šteje pisno obvestilo Izvajalca, da je zaključil z deli na objektu. V nasprotnem primeru ima naročnik pravico zaračunati izvajalcu ves višek nevrnjene opreme po polni nabavni ceni.



Posamezna določila v razpisnih pogojih je možno spremeniti ali dopolniti le s pisnim soglasjem naročnika.

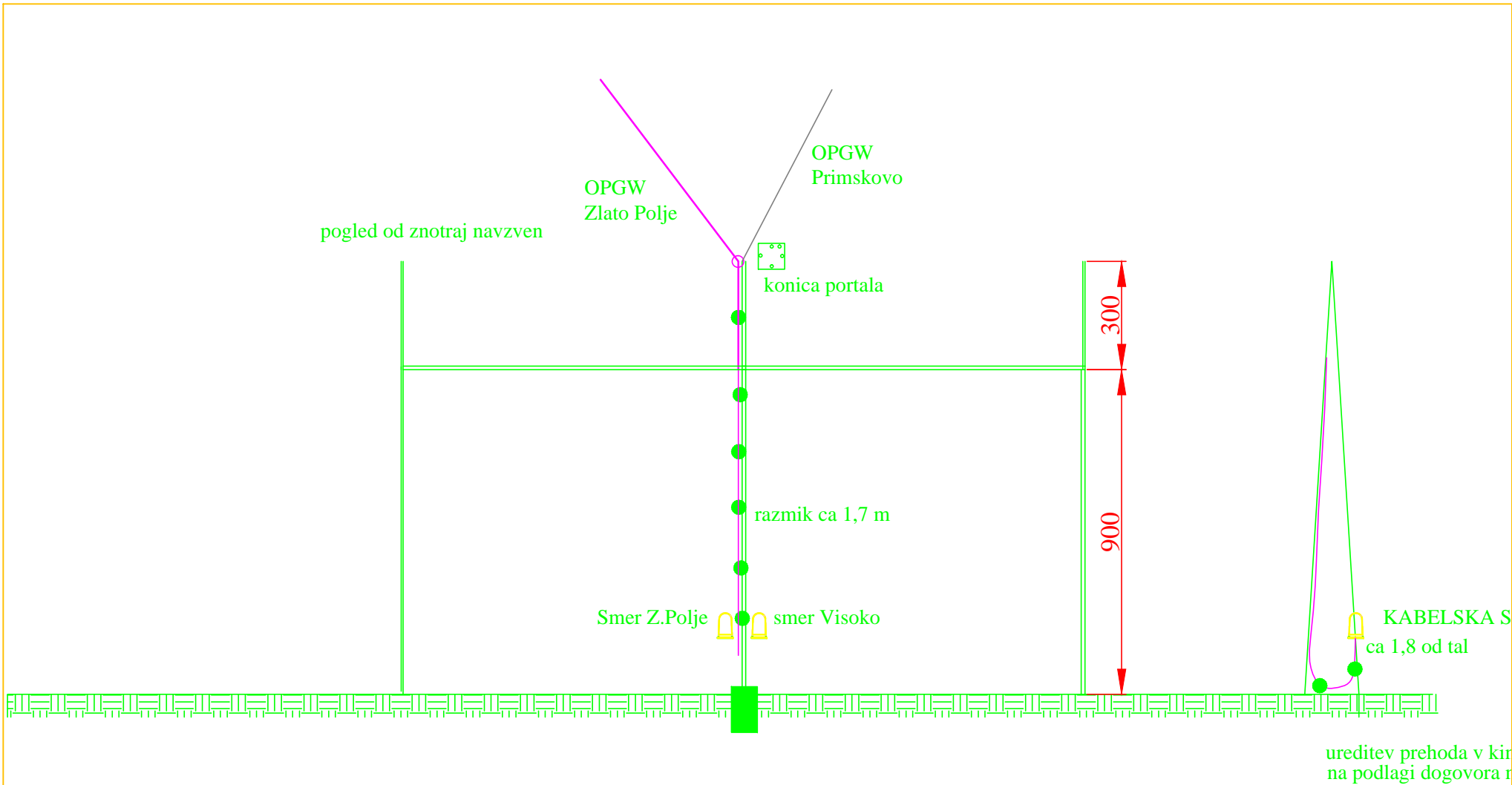
4.4 RISBE ZA SKLOP 2



| | | | | | |
|---|--|---------------------|-----------------|---|---------|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Vsebina risbe: NAČELNA SKICA POTEKA OPGW-UVODNI KABEL SM 6A | |
| | | Pooblaščen inženir | Borut Zemljarič | | |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Sodelavec - inženir | . | Vrsta projekta: | DZR |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | Klasifikacijska oznaka: | x |
| Datoteka: 7E6020_prireditve opgw.dwg | | Datum izdelave: | januar 2019 | Številka projekta: | 7780/19 |
| | | Merilo: | 1/x | Identifikacijska oznaka: | 7E6020 |
| | | | | Stran/strani: | 1 |
| | | | | Spr.: | - |



| | | | | | |
|---|--|----------------------|------------------------------------|----------------|---|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vsebina risbe: NAČELNA SKICA POTEKA OPGW SM 15 |
| Datoteka: 7E6020_prireditvev opgw.dwg | | Sodelavec - inženir: | . | . | Vrsta projekta: DZR |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Številka projekta: 7780/19 |
| | | Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: 1/x | Klasifikacijska oznaka: x |
| | | | | | Identifikacijska oznaka: 7E6021 |
| | | | | | Stran/strani: 1 |
| | | | | | Spr.: - |

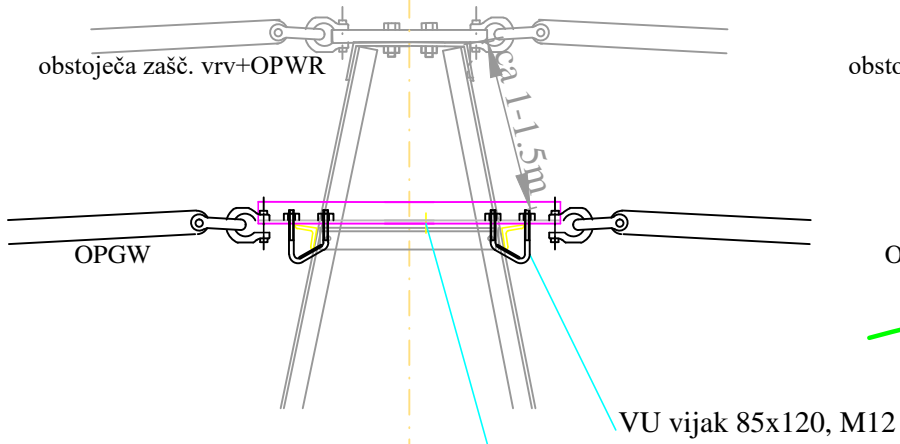


| | |
|-------------|--|
| Investitor: | Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj |
| Projektant: | Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje |
| Datoteka: | 7E6020_priridnev_opgw.dwg |

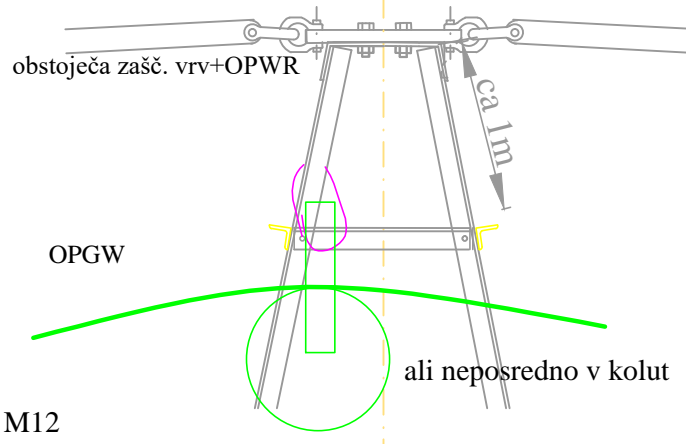
| | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Objekt: | DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo |
| Del objekta: | |
| Vrsta načrta/prikaza: | 3. Načrti s področja elektrotehnike |

| | | | |
|----------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: | Vsebina risbe: NAČELNA SKICA POTEKA OPGW-UVODNI KABEL PORTAL PRIMSKOVO |
| Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | |
| Sodelavec - inženir: | . | . | |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vrsta projekta: DZR |
| Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: 1/x | Številka projekta: 7780/19 |
| | | Klasifikacijska oznaka: X | Stran/strani: 1 |
| | | Identifikacijska oznaka: 7E6022 | Spr.: - |

NAPENJALNI STEBRI

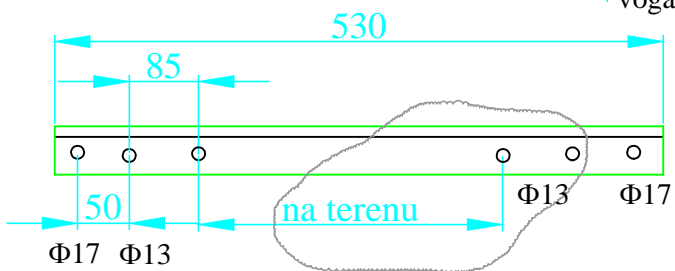


neposredno v kolot

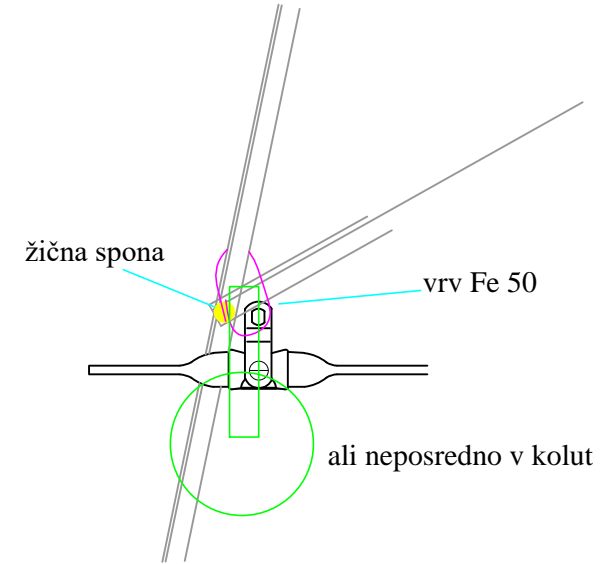


NOSILNI STEBRI

ali neposredno v kolot





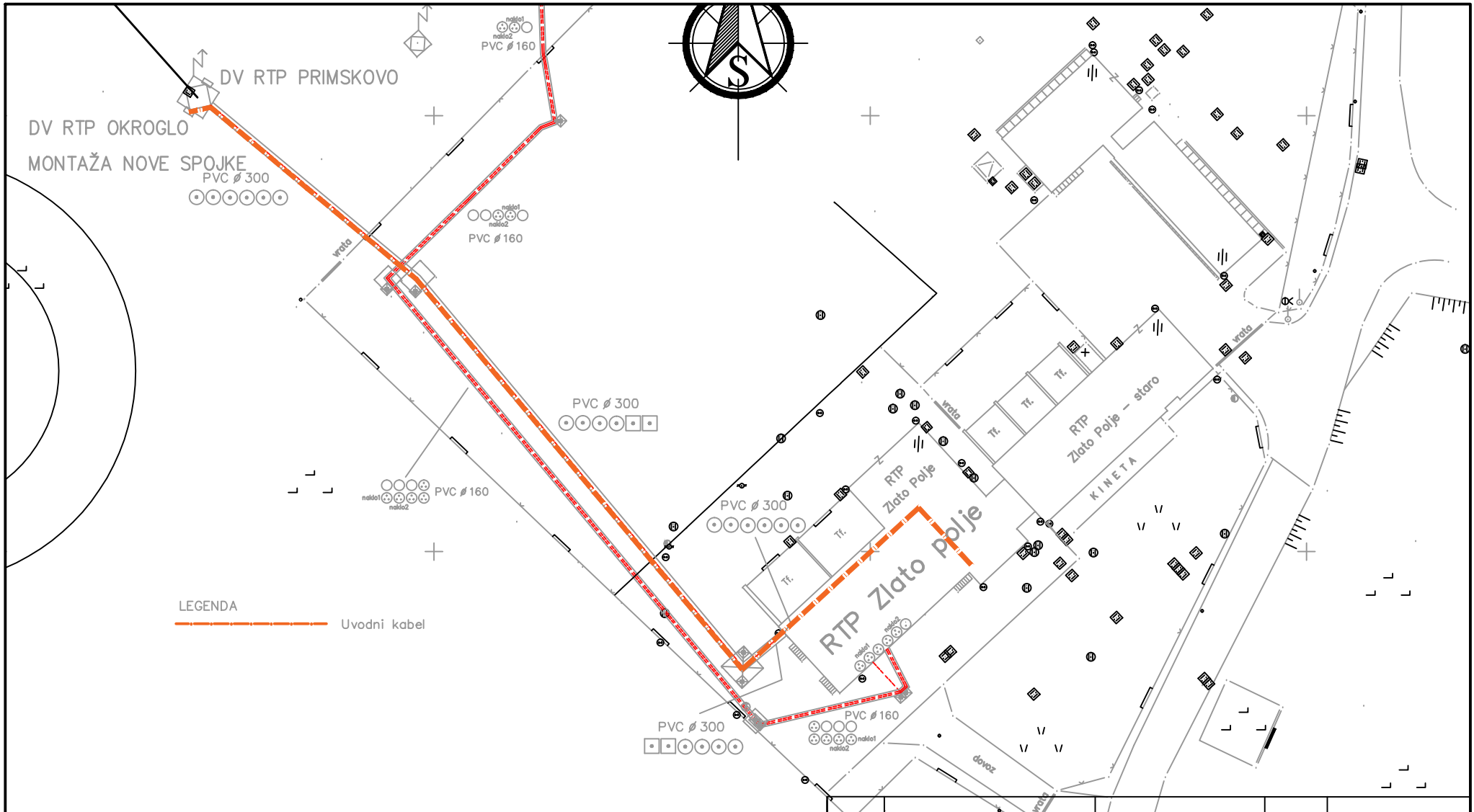
vogalnik 65x65x7
namesto Vogalnika se
DOPUŠČA SE IZVEDBA S
PLATNENIMI TRAKOVI





| | | | | | |
|---|--|----------------------|-----------------|--------------------------|--|
| Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | Vsebina risbe: | NAČELNA SKICA POTEKA ZAČASNIH OBESIŠČ OPGW MED IZVEDBO DEL |
| | | Sodelavec - inženir: | . | Vrsta projekta: | DZR |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | Klasifikacijska oznaka: | x |
| Datoteka: 7E6020_prireditve opgw.dwg | | Datum izdelave: | januar 2019 | Številka projekta: | 7780/19 |
| | | Merilo: | 1/x | Identifikacijska oznaka: | 7E6023 |
| | | | | Stran/strani: | 1 |
| | | | | Spr.: | - |

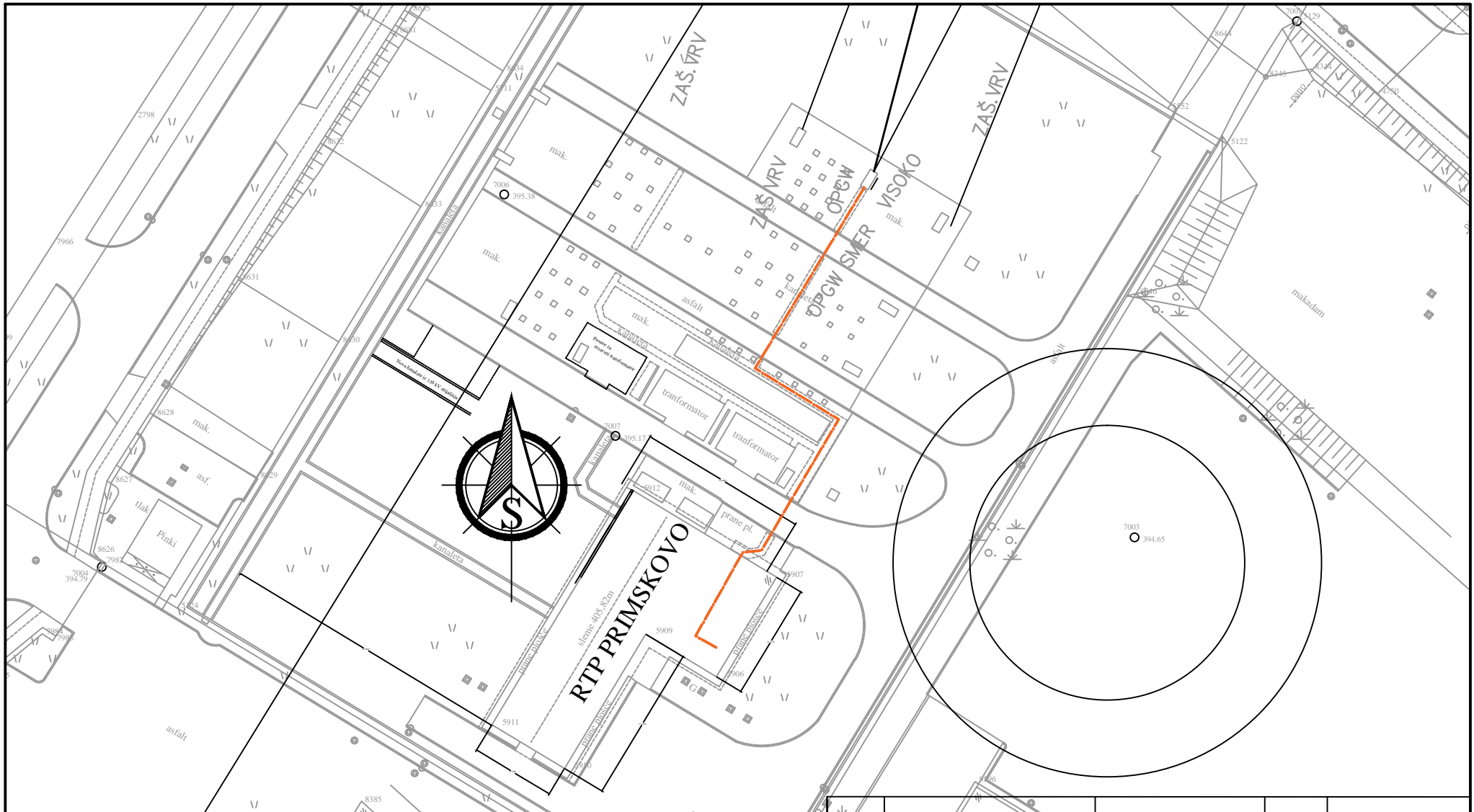


| | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|--|---------------------------|--|---------------------------------|--|----------------------------|--|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | | Opis spremembe: | | Datum spr.: | | Podpis: | |
| | | Projektant: | | Del objekta: | | Vsebina risbe: | | PREGLEDNA SITUACIJA | |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Vodja projekta: | | Ime in priimek: | | Id. št.: | | Številka projekta: 7780/19 | |
| | | Sodelavec - inženir: | | Borut Zemljarič | | E-0664 | | Vrsta projekta: DZR | |
| Izdelal: Borut Zemljarič | | E-0664 | | Klasifikacijska oznaka: X | | Identifikacijska oznaka: 7E4101 | | Spr.: - | |
| Datum izdelave: januar 2019 | | Merilo: 1/x | | | | | | | |
| Datoteka: 7E410x_situacija.dwg | | | | | | | | | |



LEGENDA
 Uvodni kabel

| | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------|-----------------|-------------|---|--------------------------|--------------------|---------|---|
| Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj | Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo | Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: | | | | |
| Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje | Del objekta: | Vodja projekta: | Borut Zemljarič | Id. št.: | E-0664 | | | | |
| | Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike | Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vsebina risbe: UVODNI KABEL RTP ZLATO POLJE | | | | |
| | | Sodelavec - inženir: | | | Vrsta projekta: | DZR | Številka projekta: | 7780/19 | |
| | | Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Klasifikacijska oznaka: | X | Stran/strani: | 1 | |
| Datoteka: 7E410x_situacija.dwg | | Datum izdelave: | januar 2019 | Merilo: | 1/x | Identifikacijska oznaka: | 7E4102 | Spr.: | - |



Investitor: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj

Projektant: Elektro Gorenjska d.d.
Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
OE Distribucijsko omrežje

Datoteka: 7E410x_situacija.dwg

Objekt: DV 2x110 kV Zlato Polje-Primskovo

Del objekta:

Vrsta načrta/prikaza: 3. Načrti s področja elektrotehnike

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Sprememba: | Opis spremembe: | Datum spr.: | Podpis: |
| Vodja projekta: | Ime in priimek: Borut Zemljarič | Id. št.: | Vsebina risbe: UVODNI KABEL RTP PRIMSKOVO |
| Pooblaščen inženir: | Borut Zemljarič | E-0664 | |
| Sodelavec - inženir: | | | |
| Izdelal: | Borut Zemljarič | E-0664 | Vrsta projekta: DZR |
| Datum izdelave: januar 2019 | Merilo: 1/x | Identifikacijska oznaka: 7E4103 | Številka projekta: 7780/19 |
| | | | Klasifikacijska oznaka: X |
| | | | Stran/strani: 1 |
| | | | Spr.: - |

| Poz. | Opis | Cena v EUR brez DDV | DDV (22%) | Skupaj z DDV |
|----------|------------------------------------|---------------------|-------------|--------------|
| 0 | SKUPNA REKAPITULACIJA | | | |
| | SKLOP 1- OPGW s pripadajočo opremo | 0.00 | 0 | 0 |
| | SKLOP 2 - Montažna dela | 0.00 | 0 | 0 |
| | | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

Opomba: Vse ponudbene cene v celotnem ponudbenem predračunu morajo biti podane v EUR-ih!

| Poz. | Opis | Enota | Količina | Cena/enoto (EUR) | Skupaj (EUR) |
|---|---|-------|----------|---------------------|-----------------|
| SKLOP 1- OPGW s pripadajočo opremo | | | | | |
| Dobava OPGW in obesni material | | | | | |
| 1 | Dobava OPGW -72 optičnih vlaken , 1 bobenska dolžina na vračljivem kovinskem bobnu | m | 3,220 | | |
| 2 | Dobava elementov obešalnega materiala za obešanje OPGW tip: | | | | |
| | - napenjalno obešanje (Z) po risbi 6E7101 | kpl | 7 | | |
| | - napenjalno obešanje enostransko (ZE) po risbi 6E7103 | kpl | 2 | | |
| | - nosilno obešanje (N) po risbi 6E7201 | kpl | 3 | | |
| 3 | Dobava antivibratorjev za montažo na: | | | | |
| | nosilne stebre | kos | 6 | | |
| | napenjalne stebre | kos | 28 | | |
| 4 | Dobava montažne spirale za razvlačenje OPGW in pripadajoče vlečne sponke | kos | 1 | | |
| 5 | Dobava pritrdilnega materiala: | | | | |
| | - pritrdilci za OPGW po risbi Pritrdilec | kos | 51 | | |
| | - polnilni elementi za pritrdilce | kos | 38 | | |
| | - tokovne sponke po risbi Sponka | kos | 4 | | |
| 6 | Dobava kovinske kableske spojke , komplet s kasetami za 144 optičnih spojev, s možnostjo štirih uvodnic (dobavi se uvodnice za 1x16mm OPGW, 1x 13.8mm uvodni kabel TOSM 03(6x12), 2 x slepi čep) in pritrdilnim vijačnim materialom | kpl | 2 | | |
| 7 | Dobava vroče pocinkanih jeklenih pločevin komplet s specifičiranim vijačnim materialom | | | | |
| | - po risbi Plošča 1 | kpl | 5 | | |
| | - po risbi Plošča 2 | kpl | 1 | | |
| SKUPAJ | | | | | |

| Poz. | Opis | Enota | Količina | Cena/enoto (EUR) | Skupaj (EUR) |
|--|--|-------|----------|---------------------|-----------------|
| SKLOP 2 - Montažna dela | | | | | |
| A.1 Montaža OPGW in obesne opreme | | | | | |
| 1 | Organizacija gradbišča, postavitve začasne baze, zaščita gradbišča, postavitve zaščitne ograje na gradbišču, postavitve prenosnih sanitarij ter zaključna dela- pospravljanje gradbišča in skladišče baze | kpl | 1 | | |
| 2 | Izvedba začnih napenjalnih obesišč (SM6 in SM15), naprimer s platnenimi trakovi ter začnih obesišč izvedenih z montažnimi koluti na preostalih stebrih, skladno s skico 7E6030 in izvedba spusta obstoječega OPGW v začasna obesišča z namenom zagotavljanja obratovanja TK povezave | kpl | 1 | | |
| 3 | Razvlek in napenjanje novega OPGW, uravnavanje povosov in končno vpetje vrvi v napenjalnem polju, ter poravnava vertikalnosti obesišč. | m | 3220 | | |
| 4 | Demontaža OPGW z navijanjem obstoječe vrvi v svitke primerne za nakladanje (rokovanje) in prevozom s Hiab kaminom, ocenjena masa odpadka vrvi 1,3 tone, komplet s prevozom k pooblaščenemu predelovalcu odpadkov. Velja tudi za obstoječo vrv med 6A-6. | m | 3220 | | |
| 5 | Demontaža obstoječega obesnega materiala komplet s prevozom k pooblaščenemu predelovalcu odpadkov in Montaža novega obesnega materiala za OPGW tip: | | | | |
| | - nosilno obešanje (N) po risbi 7E7201 | kos | 3 | | |
| | - napenjalno obešanje (Z) po risbi 7E7101 komplet z montažo Plošče na konici | kos | 7 | | |
| | - napenjalno obešanje enostransko (ZE) po risbi 7E7103 | kos | 2 | | |
| | - nosilno obešanje (N) po risbi 7E7201 | kos | 3 | | |
| 4 | Montaža antivibratorjev na: | | | | |
| | nosilne stebre | kos | 6 | | |
| | napenjalne stebre | kos | 28 | | |
| 5 | Montaža pritrdilnega materiala: | | | | |
| | -pritrdilci(s polnilnim elementom) | kos | 51 | | |
| | -tokovna sponka | kos | 4 | | |
| | - Plošče | kos | 6 | | |
| 6 | Montaža kableske spojke na portal, komplet z demontažo obstoječe kableske spojke | kos | 2 | | |
| 7 | Povrtavanje obstoječih lukenj na 4xφ16 za montažo C nosilcev in Plošč, komplet z dobavo barve in premazom za zaščito iz enokomponentnega antikorozijskega premaza (naprimer Korvin) - obračun se izvede glede na dejansko število potrebnih izvrtin | kpl | 9 | | |

| Poz. | Opis | Enota | Količina | Cena/enoto (EUR) | Skupaj (EUR) |
|--|---|-------|----------|---------------------|-----------------|
| 8 | Vrtanje kompleta lukenj 2xφ13 za montažo ozemljitvenih veznic (napenjalni stebri), komplet z dobavo barve in premazom za zaščito iz enokomponentnega antikorozijskega premaza (naprimer Korvin) | kos | 10 | | |
| 9 | Montažna sidranja konic napenjalnih stebrov, ki se izvede z jeleno vrvjo Fe50 in zabijanjem jeklenega sidra, dolžine ca 1,5 m. Po končani montaži se izvede izkop sidra in ureditev okolice v obstoječe stanje. Dopusten je tudi drug način sidranja, ki zagotavlja enak učinek statične stabilnosti stebra med montažo (SM 10, SM12 in SM14) | kpl | 3 | | |
| SKUPAJ A.1 | | | | | |
| A.2 Optični kabelski sistem | | | | | |
| A2.1 Popis montažnega materiala | | | | | |
| 1 | Optični uvodni kabel TOSM (6x12E) d03 CMAN | m | 350 | | |
| 2 | Zaščitne cevi | | | | |
| | -Kabelska cev samougasna PN/fleks. 22mm | m | 50 | | |
| | -Alkaten PE50 | m | 150 | | |
| 3 | Panel 19" z 72 optičnimi konektorji LC, naprimer Patel 1HU patch panel/Esti version ali enakovreden | kpl | 2 | | |
| 4 | Ranžirna kasetna za 24 zvarov | kos | 6 | | |
| 5 | Zaključni ZK kabli (3m) z LC/PC adapterji | kos | 144 | | |
| 6 | Montažni pribor in drobni pritrdilni in vezni material | kos | 1 | | |
| 7 | Ostali stroški (transport z zavarovanjem, embalaža, razkladanje, dokumentacija, sodelovanje na tehničnem pregledu) | kos | 1 | | |
| Skupaj brez DDV | | | | | |
| A2.2 Popis del | | | | | |
| 1 | Polaganje, uvlačenje optičnega kabla v zaščitne cevi | m | 280 | | |
| 2 | Uvlek PE50 v obstoječo kabelsko kanalizacijo, polagnje po policah | m | 200 | | |
| 3 | Končanje (priprava za spajanje) OPGW kabla (6x12E) | kos | 2 | | |
| 4 | Končanje (priprava za spajanje) uvodnega kabla (6x12E) | kos | 2 | | |
| 5 | Spajanje optičnih vlaken (na spoj) (72x4) | kos | 288 | | |
| 6 | Montaža kabelske spojke | kos | 2 | | |
| 7 | Premik obstoječe opreme v omari optičnega panela (po potrebi) | kos | 2 | | |
| 8 | Montaža optičnega panela | kos | 2 | | |
| 9 | Označevanje cevi, kablov in spojk | kos | 2 | | |
| 10 | Optične meritve OPGW na bobnu pred in po razvlačenju na stebrih | kos | 1 | | |
| 11 | Meritve in izdelava skupnega merilni elaborata po polaganju OKS (2 izvoda) | kos | 1 | | |
| 12 | Projekt izvedenih del OKS PID (4 izvode) + dig. medij | kpl | 1 | | |
| 13 | Demontažna dela v obsegu izvleka obstoječega uvodnega kabla v RTP Zl.Polje, RTP Primskovo, zablindiranja obstoječega OPGW na SM6 | kpl | 1 | | |

| Poz. | Opis | Enota | Količina | Cena/enoto (EUR) | Skupaj (EUR) |
|------|---|-------|----------|---------------------|-----------------|
| 14 | Zavarovanje opreme v času montaže in sodelovanje pri strokovnem in tehničnem pregledu objekta | kos | 1 | | |
| | Skupaj brez DDV | | | | |
| | Skupaj A.2 | | | | |

| A.3 Ostala dela izvajalca | | | | | |
|----------------------------------|--|-----|----|--|--|
| 1 | Koordinacija izklopov križanih komunalnih naprav in priprava zaščite | Nh | 16 | | |
| 2 | Zaščita križanih objektov za izvedbo križanj, komplet s pridobitvijo dovoljenja s strani upravljavca ceste | | | | |
| | - reg. cesta | kpl | 2 | | |
| | - lokalne ceste, | kpl | 3 | | |
| | - SN vod | kpl | 2 | | |
| 3 | Izvedba meritev povosov OPGW z izdelavo poročila o doseženih povosih (na 6-tih lokacijah) | kpl | 1 | | |
| 4 | Izdelava poročila o dokončanju del, predaja podlog za izdelavo PID, organizacija in izvedba strokovnega tehničnega pregleda | kpl | 1 | | |
| 5 | Pridobitev in izdelava stokovne ocene pooblaščne inštitucije, sodelovanje pri prevzemih OPGW, meritev ozemljitvene upornosti (10xSM) in meritev frekventnih mest (2xSM) naprimer (EIMV Ljubljana ali enakovredno) pred izvedbo tehničnega pregleda. | kpl | 1 | | |
| 6 | Zavarovanje materila in del pri zavarovalnici | kpl | 1 | | |
| | SKUPAJ A.3 | | | | |

| A.4 Nepredvideno | | | | | |
|-------------------------|---|---|----|--|--|
| 1 | Nepredvideno od A1,A2,A3,A4,A5 -se obračuna le na podlagi predhodno potrjene ponudbe izvajalca s strani naročnika | % | 10 | | |

| REKAPITULACIJA | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--|--|--|--|
| A.1 | Montaža OPGW in obesne opreme | | | | |
| A.2 | Optični kabelski sistem | | | | |
| A.3 | Ostala dela izvajalca | | | | |
| A.4 | Nepredvideno | | | | |
| | SKUPAJ brez DDV | | | | |