

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA:

Tehnični razpisni pogoji za:

Sklop 1- vodnik in izolatorji s pripadajočo obesno opremo

Sklop 2- OPGW s pripadajočo obesno opremo

INVESTITOR:

ELEKTRO GORENJSKA

podjetje za distribucijo električne energije, d. d.
Kranj, Ul. Mirka Vadnova 3a

OBJEKT:

Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

DZR – dokumentacija za razpis

ZA GRADNJO:

Vzdrževalna dela v javno korist

Izdelovalec:

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

Predsednik uprave:

mag. Bojan Luskovec

ODGOVORNI IZDELOVALEC:

ime in priimek:

mag. Borut Zemljarič, univ.dipl.inž.el.

ident. št.: IZS E-0664

žig

podpis

ŠTEVILKA NAČRTA, ŠTEVILKA PROJEKTA IN IZVOD, KRAJ IN DATUM IZDELAVE PROJEKTA:

6X/10, 5694 /10, št. izvoda: 1,2,3/3, Kranj, Marec 2018

KAZALO VSEBINE NAČRTA/ELABORATA

Načrt/Elaborat: Tehnični razpisni pogoji za: Sklop 1- vodnik vodnik in izolatorji s pripadajočo obesno opremo , Sklop 2- OPGW s pripadajočo obesno opremo

Številka projekta: **5694/10**

Vrsta dokumentacije: **Dokumentacija za razpis**

Številka načrta: **6X/10**

Št.:	Dokument:	Id. oznaka:	Strani:
1	Naslovna stran načrta	-	1
2	Kazalo vsebine načrta	-	1
3	Tekstualni del		
	1. Tehnični razpisni pogoji	6X1001	30
	2. Ponudbeni predračun	6E2011	4
4	Risbe		
	Prikazane po posameznih sklopih	-	-

Vsebina

1	UVOD	1
2	OBSEG DOBAV IN DEL	1
2.1	DINAMIKA IZVAJANJA PO SKLOPIH	1
3	SKLOP 1- DOBAVA VODNIKA.....	3
3.1	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA VODNIK 122-AL1/20-ST1A	3
3.2	PREIZKUŠANJA	4
3.2.1	<i>Tipski preizkus.....</i>	4
3.2.2	<i>Kosovni preizkus</i>	4
3.3	TRANSPORT	5
3.4	TABELA USTREZNOSTI ZA VODNIK 122-AL1/39-ST1A.....	6
3.5	TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 1 - VODNIKI.....	7
4	SKLOP 1- IZOLATORJI S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO.....	8
4.1	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA KOMPOZITNE IZOLATORJE.....	8
4.2	PREIZKUŠANJA IZOLATORJEV.....	9
4.2.1	<i>Tipski preizkus.....</i>	9
4.2.2	<i>Kosovni preizkus</i>	10
4.3	TRANSPORT	10
4.4	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI MATERIAL IZOLATORJEV IN SPOJNI MATERIAL... 11	
4.4.1	<i>Drobni material (tokovne sponke)</i>	13
4.5	PREIZKUŠANJA OBEŠALNE IN SPOJNE OPREME	13
4.5.1	<i>Tipski preizkus kompletne izolatorske verige.....</i>	13
4.5.2	<i>Tipski preizkus posameznih elementov.....</i>	13
4.5.3	<i>Kosovni preizkus elementov.....</i>	13
4.6	TRANSPORT	14
4.7	TABELA USTREZNOSTI ZA KOMPOZITNI IZOLATOR.....	15
4.8	TABELA USTREZNOSTI ZA SESTAV VERIGE.....	16
4.9	TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 1-IZOLATORJI IN OBESNA OPREMA	17
4.10	RISBE ZA SKLOP 1	18
5	SKLOP 2 – OPGW S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO.....	20
5.1	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OPGW	20
5.2	PREIZKUŠANJA OPGW	21
5.2.1	<i>Tipski preizkus.....</i>	21
5.2.2	<i>Kosovni preizkusi.....</i>	22
5.3	TRANSPORT	23

5.4	TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI IN PRITRDILNI MATERIAL OPGW	23
5.4.1	<i>Obesni material</i>	23
5.4.2	<i>Antivibratorji</i>	24
5.4.3	<i>Optične kableske spojke</i>	24
5.4.4	<i>Ostali material (pritrilci, itd)</i>	25
5.5	PREIZKUŠANJA OBEŠALNEGA IN SPOJNEGA MATERIALA.....	25
5.5.1	<i>Tipski preizkus</i>	25
5.5.2	<i>Kosovni preizkus</i>	25
5.6	TRANSPORT	26
5.7	TABELA USTREZNOSTI OPGW	27
5.8	TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 2.....	29
5.9	RISBE ZA SKLOP 2	30

1 UVOD

Tehnična razpisna dokumentacija obravnava dobavo materiala za potrebe izvedbe projekta Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora.

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.

2 OBSEG DOBAV IN DEL

Razpis je razdeljen na dva sklopa, ki so naslednji:

- **Sklop 1- dobava vodnikov in izolatorji s pripadajočo obesno opremo,**
- **Sklop 2- dobava OPGW s pripadajočo obesno opremo,**

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 zavarovanje,
- tipski in kosovni 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, ki jih pismeno dogovorita Naročnik in Dobavitelj. Izstavitvev računa situacije brez dogovora ni možna.

2.1 DINAMIKA IZVAJANJA PO SKLOPIH

Dobave se izvede v naslednjih rokih:

- Sklop 1- naročilo mora biti dostavljeno na skladiščno deponijo KN Žirovnica Naročnika najkasneje do 1.7.2018,
- Sklop 2- naročilo mora biti dostavljeno na skladiščno deponijo KN Žirovnica Naročnika najkasneje do 1.7.2018.

SKLOP 1

3 SKLOP 1- DOBAVA VODNIKA

3.1 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA VODNIK 122-AL1/20-ST1A

Vodnik mora biti izdelan skladno s standardi:

- SIST EN 50182:2002 in SIST EN 50182:2002/AC:2013 Vodniki za nadzemne vode - Vrvi iz koncentrično sukanih okroglih žic,
 - SIST EN 50189:2000 Vodniki za nadzemne vode – Pocinkana jeklena žica
 - SIST EN 60889:2002 Trdo vlečena aluminijaska žica za nadzemne vode,
- ki so osnova tudi za kosovna preizkušanja.

Aluminij mora biti komercialne čistoče vsaj 99,5%, kvaliteta AL1, kvaliteta prevlečenih jeklenih žic z cinkom mora odgovarjati kvaliteti ST1A.

Osnovne zahtevane karakteristike vodnika so naslednje:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| ▪ Naziv | 122-AL1/20-ST1A |
| ▪ <i>Premer vrvi ± 0,1mm::</i> | 15,5 mm |
| ▪ <i>Računska pretržna sila min:</i> | 44,5 kN |
| ▪ <i>Računski prerez vrvi maks.:</i> | 141,4 mm ² |
| ▪ <i>Dolžinska masa vrvi ±3kg/km:</i> | 491 kg/km |
| ▪ <i>Plašč AL1:</i> | 26 žic*2,44± 0,0345 mm |
| ▪ <i>Jekleno pocinkano jedro ST1A</i> | 7 žic*1,9 ± 0,02 mm |
| ▪ <i>Dolžinska srednja ohmska</i> | |
| ▪ <i>upornost /20°C/max:</i> | 0,237 Ω/km |
| ▪ <i>Termični mejni tok min.:</i> | 410 A |

Vodniki se dobavijo v točno določenih bobenskih dolžinah, ki so podane v tabeli. Možna je samo pozitivna toleranca pri dolžinah, vendar naročnik plača le dolžino opredeljeno v tabeli. Dolžina na posameznih bobnih mora omogočati odvzem vzorca za izvedbo kosovnih preizkusov, ki so zahtevani, brez poseganja v dolžino navedeno v spodnji tabeli.

Boben št.	Napenjalno polje	Dolžina posameznega bobna (m)	Št. Bobnov	Dolžina (m)
1	20-59	1165	3	3495
2	59-80	2195	3	6585
3	80-102	2350	3	7050
4	102-117	1495	3	4485
5	117-133	1820	3	5460
6	133-149	2235	3	6705
7	149-166	2240	3	6720
8	166-P	2085	3	6255
Skupaj			24	46755

Skupaj se dobavi 46.755 m vodnika na 24 bobnih.

3.2 PREIZKUŠANJA

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 preizkus se ne izvaja.

Dobavitelj mora kljub gornji navedbi organizirati in izvesti preizkus pretrga vzorca izdelanega vodnika. Preizkus se vrši s vijačno sponko, ki je predmet dobave. Ponudnik mora v ponudbi predvideti dobavo zadostnega števila sponk za izvedbo preizkusa in jih vkalkulirati v ponudbeno ceno vodnika. Preizkus se izvede na enem (1) vzorcu vodnika odrezanega v prisotnosti naročnika z enega (1) naključno izbranega bobna, izmed pripravljenih za dobavo skladno z IEC 61089.

Pretrg kompletne vrvi se ne sme zgoditi pod 95% računske pretržne sile vodnika, poškodbe plašča vodnika se ne smejo pričeti pod 90% računske pretržne sile vodnika.

Preizkus se izvede (sočasno z izvedbo kosovnih preizkusov) v prisotnosti naročnika (2x), pooblaščenega zunanje inštitucije (1x), dobavitelja (1x) in proizvajalca.

3.2.2 *Kosovni preizkus*

S kosovnimi preizkusi se zagotavlja kvaliteta in ustrežanje zahtevanim standardom. Izvajana bodo naslednja preizkušanja skladno z zahtevami navedenih standardov.

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 oplaščenih jeklenih žic z cinkom v obsegu preizkusov:
 - 3.1 Premer žice,

- 3.2 Natezno trdnost,
- 3.3 Napetost ob raztežku 1%,
- 3.4 Preizkušanje na vzvoj,
- 3.5 Preizkušanje z navijanjem,
- 3.6 Meritev cinkove prevleke (debelina prevleke, ekscentričnost).

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:

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

3.3 TRANSPORT

Dobava vodnikov se mora izvršiti na lesenih bobnih, komplet z lesenim zaščitnim obojem. Les mora izpolnjevati fitosanitarni ukrep ISPM-15. Ponudnik lahko dobavi vodnike na kovinskih bobnih, a mora v tem primeru v ponudbeni ceni upoštevati strošek organizacije in povratnega prevoza s lokacije skladiščne deponije v matično tovarno.

Na vsakem bobnu morajo biti naslednji podatki:

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

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

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

3.4 TABELA USTREZNOSTI ZA VODNIK 122-AL1/39-ST1A

	Enota	Zahtevano	Ponujeno
Proizvajalec			
Proizvajalec vodnika, država	-		
Proizvajalec AL1 žice	-		
Proizvajalec A20SA žice	-		
Tip	-	122-AL1/20-ST1A	
Standard	-	SIST EN 50182 z dodatki, SIST EN 50189 SIST EN 60889	
Nazivne karakteristike			
Računski prerez vrvi:	mm ²	141,4	
Prerez Al plašča ± 0,1%:	mm ²	121,6	
Prerez jeklenega jedra ± 0,1%:	mm ²	19,8	
Premer vrvi ± 0,1mm	mm	15,5	
Al plašč AL1:	žic	26	
Jekleno jedro ST1A:	žic	7	
Dolžinska masa vrvi +/-3 kg:	kg/km	491	
Računska raztržna sila minimalno:	kN	44,5	
Modul elastičnosti ± 5%:	kN/mm ²	77	
Koeficient lin. raztezanja ± 5%:	1/°C	18,9 x 10 ⁻⁶	
Dolžinska srednja ohmska upornost /20°C/maksimalno:	Ω/km	0,237	
Termični mejni tok minimalno (35°C, 0,6 m/s):	A	410	
Transport			
Material transportnega bobna:	-	les ali kovina	
Maksimalni premer bobna:	mm	-	
Masa bobna z vodnikom ocenjeno:	kg	-	
Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

3.5 TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 1 - VODNIKI

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 nujenega 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		Priloženo (vpisati oznako priloge)
	Vodniki:	
1	Tehnični list proizvajalca s podatki vodnika in skico prereza vodnika	
2	Izpolnjena tabela ustreznosti za vodnik	

4 SKLOP 1- IZOLATORJI S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO

4.1 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA KOMPOZITNE IZOLATORJE

Izolatorji morajo biti izdelani skladno s priporočili in naslednjimi standardi:

- SIST EN 60071-1:2006 in SIST EN 60071-1:2006/A1:2010,
- SIST EN 61109:2008 (2008),
- SIST EN 61466 – 1:2016,
- IEC TS 60815-3:2008.

Navedba gornjih standardov ponudnika ne odvezuje, da ne upošteva standardov, ki se na gornje navezujejo oziroma tistih s katerimi je zagotovljena višja kvaliteta proizvoda, kot jo v razpisu zahtevamo.

Kljub temu, da so izolatorji in obesna oprema opisana v ločenih poglavjih, Naročnik zahteva da gre za med seboj usklajeno in kompatibilno opremo, kar zagotovi Dobavitelj.

Na daljnovodu je na napenjalnih stebrih predviden en tip kompozitnih izolatorjev z splošno označbo:

- 1) Izolator tip **INS1- SB 120 S16 B16**

Dobavitelj lahko doda svojo oznako izolatorja, nedvoumna pa mora biti navezava na oznake iz tega razpisa.

Izolator morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

Palični kompozitni izolator tip	Minimalna plazilna razdalja	Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 μ s	Standardna napetost industrijske frekvence(50Hz)	Mehanska prelomna trdnost natega izolatorja	Dolžina izolatorja
	(mm)	(kV)	(kV)	(kN)	(mm)
	min	min	min	min	točno
INS1	2460	550	230	120	1315

Zgoraj navedene karakteristike veljajo za atmosferske razmere:

- nadmorska višina do 1000 m
- barometriški tlak 1014 mb
- temperatura + 20°C
- absolutna vlažnost zraka 11 g/m³
- stopnja onesnaženosti II (20 kV/mm)

Jedro/palica FRP (Fiber Reinforced Glass) mora biti izdelana iz ojačenih ECR steklenih vlaken, ki so odpornih na krhki lom, povezanih z epoksidno smolo. V kolikor navedeni proizvajalec ne izdeluje izolatorja v celoti (npr. FRP jedro izdeluje drugi proizvajalec), mora biti jasna sledljivost

o poreklu FRP jedra, kar se dokazuje z dokumentom vhodne kontrole materiala proizvajalca izolatorja.

Obloga mora biti izdelana iz silikonske gume, ki mora biti vulkanizirana pri visokih temperaturah HTV (High Temperature Vulcanization), minimalne debeline 3 mm. Hidrofobnost naj bo HC1, standard IEC TS 62073:2003.

Izolacijska obloga na palici mora biti izdelana brezšivno, kape izolatorjev morajo biti nataknjene oziroma vlite na predpripravljeno palico. Tehnologija izdelave mora zagotavljati 100% sprijem kape in obloge.

Za izolatorje INS1 se obvezno zahteva izmenične velikosti kap. Na izolatorju sta lahko le dve velikosti kap. Spodnji del krožnika mora biti narebren pri vseh kapah.

Odpornost na vdor vode v izolator mora biti zagotovljena in razvidna iz dokumentacije razvojnega testa.

Barvni odtenek izolatorja mora biti svetlo sive barve.

Ponudbi morajo biti priložene konstrukcijske risbe izolatorja z navedenimi osnovnimi dimenzijami izolatorja, mehanskimi in električnimi karakteristikami.

Oba končnika izolatorja morata biti kompresijsko pritrjena na palico. Stična območja različnih materialov – trojna točka (končnik-palica-obloga) morajo biti še posebej skrbno zatesnjeni, da ne pride do vdora vode in posledično do poškodb palice. Odpornost na vdor vode v izolator mora biti zagotovljena in obrazložena iz priložene dokumentacije ponudbi. Kovinski deli morajo bi vroče pocinkani, standard SIST EN ISO 1461:2009.

Zaklepni mehanizem ponvice mora biti izdelan iz nerjavnega jekla oziroma bakrene legure.

4.2 PREIZKUŠANJA IZOLATORJEV

4.2.1 *Tipski preizkus*

Tipski preskus izolatorja se ne izvaja, mora pa biti priložen v ponudbi. Za tipski preizkus bo naročnik priznal tudi opravljen tipski preizkus podobnega tipa izolatorja (ki ima enak premer jedra kot zahtevani in izveden napetostni preizkus za vgradnjo na daljnovode nazivne napetosti 110 kV ali več), kar ponudnik dokazuje s priloženo dokumentacijo ponudbi.

Pri pregledu ponudbene dokumentacije tipskega preizkusa se pričakuje, da bo Naročnik lahko razbral naslednje sklope tipskega preizkušanja, izvedena skladno z zahtevami standardov

- preskus z atmosfersko zdržno udarno napetostjo 1,2/50 μ s v suhem (SIST EN 61109, SIST EN 60383-2),
- preskus s stikalno zdržno udarno napetostjo 250/2500 μ s v mokrem (SIST EN 61109, SIST EN 60383-2),
- mehanski obremenitveni preizkus (SIST EN 61284) in
- meritev napetosti korone (SIST EN 61284).

4.2.2 Kosovni preizkus

Dobavitelj mora izvesti kosovni preizkus. S kosovnimi preizkusi SIST EN 61109:2008 ob prisotnosti naročnika se zagotavlja kvaliteta in ustrežanje zahtevam standardov.

Za izolatorje bodo izvedena naslednja preizkušanja skladno z zahtevami navedenih standardov:

1. preverjanje dimenzij izolatorja glede na risbo tipskega izolatorja,
2. preverjanje zaklepnega mehanizma,
3. preizkus nazivne mehanske obremenitve (SML) in
4. preizkus protikorozijske zaščite

Preizkus se izvede na naključno izbranem vzorcu, z vsake skupine za dobavo pripravljenih izolatorjev. V primeru negativnega rezultata se skladno s standardom preizkus ponovi z dvojnimi vzorci izolatorjev.

Električni preizkus bo izveden sočasno s preizkusom obesne opreme, kot določa naslednje poglavje. Število vzorcev izolatorjev mora biti takšno, da se lahko izvede preizkušanja, naročnik plača le količino ponudbenega predračuna.

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,
- Certifikat ISO 9001 proizvajalca.

4.3 TRANSPORT

Izolatorji morajo biti dobavljeni v lesenih zabojih, ki omogočajo delo z viličarjem, ter ekonomski prevoz s standardnimi cestnimi prevoznimi sredstvi. Les mora izpolnjevati fitosanitarni ukrep ISPM-15. Na vsakem zaboju morajo biti oznake iz katerih je jasno razvidna vsebina zaboja:

- naziv objekta,
- tip izolatorja,
- naziv in znak proizvajalca,
- puščica za smer odpiranja,
- naziv vsebine, količina,
- bruto/neto masa zaboja,
- številka zaboja in
- naslov kupca in številka pogodbe.

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.

4.4 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI MATERIAL IZOLATORJEV IN SPOJNI MATERIAL

Obešalni material mora biti prilagojen tako izolatorjem in vrvem kot konicam konzol. Zato mora ponudnik upoštevati dimenzije osnovnih pritrditev elementov (zastavice, škopci) podane v priloženih skicah. **Merske skice so obvezujoče in vsako odstopanje je izločujoče.**

Skice so informativne in ponudnik mora ponuditi svojo konfiguracijo oziroma sestav obešalnega materiala. Sestav mora slediti zahtevam kosovnic posameznih obešanj in odstopanja posameznih elementov niso dopustna. Vsebinsko se pomen in oblika posameznih kosov obešanja ne sme spremeniti, kar še posebej velja za zaščitne obroče in rogljiče.

Medsebojno skladnost izolatorjev in obesne opreme z medsebojno izjavo potrđita proizvajalca izolatorjev in obesne opreme.

Obešalni in spojni material odgovarjati standardu SIST EN 61284:1999 in mora izpolnjevati naslednje splošne zahteve:

- da ne poškoduje vodnikov tekom življenjske dobe,
- da zdrži vse mehanske in električne obremenitve tekom življenjske dobe,
- da se prepreči obraba elementov tekom življenjske dobe in
- da ima omejeno velikost koronskega pojava.

Napenjalne izolatorske verige se vpnejo na konzole stebrov preko zastavic, pomožne verige preko škopca. Material za izdelavo elementov mora biti vroče pocinkano kovano jeklo (kvaliteta najmanj S235J2).

Nosilne sponke morajo imeti naslednje karakteristike:

- minimalno težo (telo sponke mora biti iz aluminijaste legure),
- maksimalno mehansko odpornost,
- maksimalno gibljivost v vseh smereh (na ta način zmanjšamo vpliv vibracij na vodnike),
- minimalni vztrajnostni moment (obremenitev teže naj deluje v centru obešanja),
- električne izgube povzročene zaradi sprememb magnetnega polja naj bodo minimalne,
- minimalen pojav korone in radio motenj,
- sponka mora biti izdelana tako, da onemogoča izpad vodnika iz le te, če pride npr. do poškodbe oz. preloma nosilnega dela sponke,
- dolžina naleganja vodnika v nosilno sponko mora znašati najmanj 240 mm, težiti pa se mora k temu, da je le ta čim daljša.

Napenjalne sponke morajo biti vijačne izvedbe. Električna prevodnost in tokovna zmogljivost mora biti enaka kot velja za vodnik. Sponka mora biti sestavljena iz aluminijskega in jeklenega dela.

Minimalna pretržna sila opreme za napenjalne in dvojne nosilne verige, ki mora biti zagotovljena je razvidne iz skic. Izjeme so navedene spodaj.

Za nosilne sponke izvlečna sila iz sponke ne sme biti manjša od 38 kN, za vijlačne klinaste sponke znaša pretržna sila 80kN.

Na izolatorskih verigah je predvidena zaščitna armatura z obeh strani. Na visečih I verigah se uporabi obročasto izvedbo, na V verigah paličasto izvedbo oblikovanja potenciala in odvoda prenapetosti. Zmogljivost odvoda naj bo 70 kA/s mm². Zaščitna armatura ne sme biti montirana na izolator ali končnik izolatorja, temveč na najbližji del obešalne opreme.

Predvideni spojni material služi za spajanje vodnikov. Zahteva se, da elementi spojnega materiala nimajo slabših električnih in mehanskih karakteristik od vodnika iste dolžine.

Meja radijskih motenj je <34dB/1μV pri napetosti 78 kV. Napetost ugasnitve korone je večja od 78 kV r.m.s faza-zemlja.

Vijačni material mora biti enak zahtevanemu, kjer ni eksplicitno zahtevano (vijaki, sorniki) ne smejo biti manjši od M16.

Ponudnik mora ponudbi priložiti načrte obešalnega materiala z razvidnimi tovarniškimi kodami in merami elementov, iz katerih bo nedvoumno razvidno, da nudeni material ustreza tehničnim zahtevam, podanim v tem razpisu, ter da je usklajen z predvidenimi vodniki. V primeru sklenitve pogodbe morajo biti načrti predani v tiskani obliki in v digitalni odklenjeni CAD obliki (dwf) z dopustitvijo proizvajalca, da se načrti uporabijo kot sestavni del PZI dokumentacije.

Za dobavo so predvideni naslednji sestavi izolatorskih verig, ki morajo izpolnjevati naslednje zahteve:

Sestav tip	Oznaka interna	Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50μs	Standardna napetost idustrijske frekvence(50Hz)	Mehanska prelomna trdnost elementov (brez izolatorja)	Dolžina sestava
		(kV)	(kV)	(kN)	(mm)
		min	min	min	max
E8131	DZ	550	230	120	2000
E8132	EZ	550	230	120	2000
E8204	ENpom	550	230	120	1900

Zgoraj navedene zahteve morajo biti izpolnjene za s standardom predpisane atmosferske razmere pri preizkusu (laboratorijske).

4.4.1 Drobni material (tokovne sponke)

Material mora izpolnjevati zahtevane tehnične parametre razvidne iz priloženih skic razpisne dokumentacije. Primernost se dokazuje z napravljenimi atesti države dobaviteljice materiala in vizualnim pregledom in meritvami pri prevzemu materiala.

4.5 PREIZKUŠANJA OBEŠALNE IN SPOJNE OPREME

4.5.1 Tipski preizkus kompletne izolatorske verige

Pri prevzemu opreme mora izbrani Dobavitelj izvesti tipski električni preizkus izolatorjev v sestavu izolatorskega obešanja. Za tipski preizkus bo naročnik priznal tudi opravljen tipski preizkus podobnega tipa sestava izolatorske verige (ki ima enak sestav kot zahtevani in izveden napetostni preizkus za vgradnjo na daljnovode nazivne napetosti 110 kV do 132 kV), kar ponudnik dokazuje s priloženo dokumentacijo ponudbi.

Obseg električnega preizkusa mora biti izveden skladno z zahtevami standardov:

- preskus z atmosfersko zdržno udarno napetostjo 1,2/50 μ s v suhem (SIST EN 61109, SIST EN 60383-2),
- preskus s stikalno zdržno udarno napetostjo 250/2500 μ s v mokrem (SIST EN 61109, SIST EN 60383-2),
- meritev napetosti korone (SIST EN 61284).

Preizkus se izvede za sestava; DZ (E8131) in DZ (E8132).

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

Dokumentacija, ki jo mora Dobavitelj ob prevzemu predati naročniku:

- Poročilo električnih meritev, ki vsebuje podatke o rezultatih zahtevanih preizkusov,
- Certifikate merilne opreme.

4.5.2 Tipski preizkus posameznih elementov

Tipski preizkus posameznih sestavnih elementov se ne izvaja. Dobavitelj mora ponudbi predložiti dokumentacijo tipskega preizkusa opreme za element nosilna sponka, klinasta sponka in zaščitni obroč.

4.5.3 Kosovni preizkus elementov

Ob prevzemu mora Dobavitelj izvesti kosovni preizkus. S kosovnimi 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)

V primeru negativnega rezultata se skladno s standardom preizkus ponovi z dvojnimi vzorcem opreme.

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

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.
-

4.6 TRANSPORT

Oprema mora biti dobavljena v lesenih zabojih, ki omogočajo delo z viličarjem, ter ekonomski prevoz s standardnimi cestnimi prevoznimi sredstvi. Les mora izpolnjevati fitosanitarni ukrep ISPM-15. Na vsakem zaboju morajo biti oznake iz katerih je jasno razvidna vsebina zaboja:

- naziv objekta,
- tip opreme,
- naziv in znak proizvajalca,
- puščica za smer odpiranja,
- naziv vsebine, količina,
- bruto/neto masa zaboja,
- številka zaboja in
- naslov kupca in številka pogodbe.

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.

4.7 TABELA USTREZNOSTI ZA KOMPOZITNI IZOLATOR

	Enota	Zahtevano	Ponujeno
Kompozitni izolator		INS1	INS1
Proizvajalec			
Proizvajalec, država	-	-	
Proizvajalec jedra, država			
Tip	-	-	
Standard		glej tekst	
Spoji	-	S16B16	
Oznaka	-	-	
Nazivne karakteristike			
Dolžina izolatorja	mm	1315	
Krožniki		izmenični	
Premer krožnika izolatorja (max/min)	mm	-/-	
Plazilna razdalja min.	mm	2460	
Premer jedra	mm	-	
Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120	
Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 μ s	kV	550	
Standardna napetost ind. Frekvence 50 Hz	kV	230	
Material			
• Jedro		FRP, ECR	
• Plašč		HTV	
• Krožniki		HTV	
Teža enega izolatorja	kg	-	
Transport			
Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm		
Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001	

4.8 TABELA USTREZNOSTI ZA SESTAV VERIGE

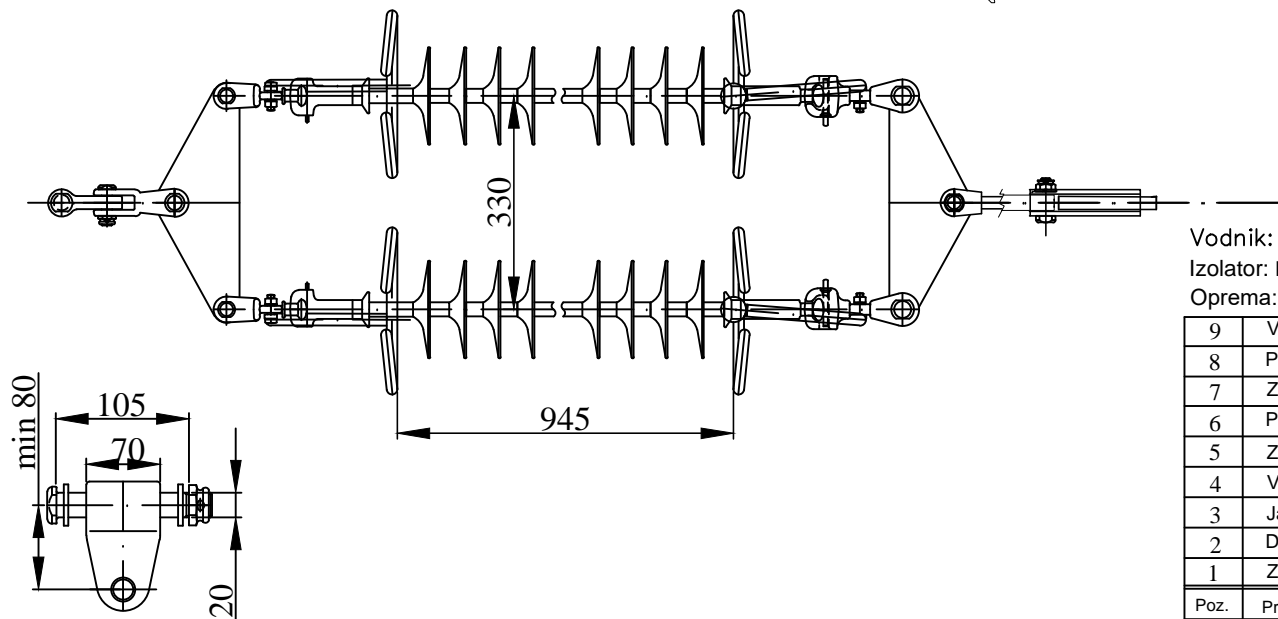
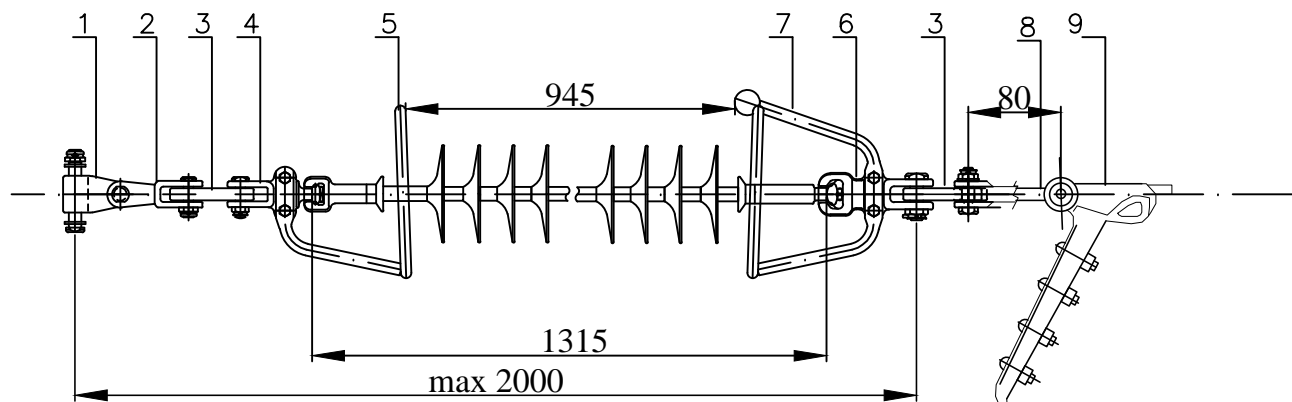
	Enota	Zahtevano	Ponujeno	Zahtevano	Ponujeno	Zahtevano	Ponujeno
Kompozitni izolatorji		E8131	E8131	E8132	E8132	E8204	E8204
Proizvajalec							
Proizvajalec, država	-	-					
Tip	-	-					
Standard		glej tekst					
Nazivne karakteristike							
Dolžina	mm	2000		2000		1900	
Iskriščna razdalja	mm	945		945		>945	
Oblikovanje potenciala	mm	obroč		obroč		palica	
Tok kratkega stika	kA / 0,5 s	37,5		37,5		37,5	
Prelomna mehanska sila (SML)	kN	120/80		120/80		120/80	
Dolžina nosilne sponke min	mm	-		-		240	
Standardna atmosferska udarna zdržna prenapetost 1,2/50 µs	kV	550		550		550	
Standardna napetost ind. Frekvence 50 Hz	kV	230		230		230	
Material zaklepa		Bronca/INOX		Bronca/INOX		Bronca/INOX	
Teža enega sestava brez izolatorja (ocenjeno)	kg	-		-		-	
Transport							
Velikost zaboja (VxDxŠ)	mm						
Zagotavljanje kvalitete	-	ISO 9001		ISO 9001		ISO 9001	

4.9 TABELA ZAHTEVANIH TEHNIČNIH PRILOG K PONUDBI ZA SKLOP 1-IZOLATORJI IN OBESNA OPREMA

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 nujenega 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.

Zaporedna številka zahtevane priloge	Vsebina priloge	Priloženo (vpisati oznako priloge ponudnika)
1	Izpolnjena tabela ustreznosti za togi izolator INS1	
2	Izpolnjena tabela ustreznosti za sestav verige	
3	Risbe proizvajalca za INS1	
4	Tipski preizkus za sestav izolatorske verige	
5	Risba proizvajalca za sestav 6E8131	
6	Risba proizvajalca za sestav 6E8132	
7	Risba proizvajalca za sestav 6E8204	
8	Risba proizvajalca za poz. 1- sestav 6E8131	
9	Risba proizvajalca za poz. 2- sestav 6E8131	
10	Risba proizvajalca za poz. 3- sestav 6E8131	
11	Risba proizvajalca za poz. 4- sestav 6E8131	
12	Risba proizvajalca za poz. 5- sestav 6E8131	
13	Risba proizvajalca za poz. 6- sestav 6E8131	
14	Risba proizvajalca za poz. 7- sestav 6E8131	
15	Risba proizvajalca za poz. 8- sestav 6E8131	
16	Risba proizvajalca za poz. 9- sestav 6E8131	
17	Risba proizvajalca za poz. 2- sestav 6E8132	
18	Risba proizvajalca za poz. 4- sestav 6E8132	
19	Risba proizvajalca za poz. 6- sestav 6E8132	
20	Risba proizvajalca za poz. 1- sestav 6E8204	
21	Risba proizvajalca za poz. 2- sestav 6E8204	
22	Risba proizvajalca za poz. 3- sestav 6E8204	
23	Risba proizvajalca za poz. 5- sestav 6E8204	
24	Risba proizvajalca za tokovno sponko- sestav 6E8401	
25	Izjava o medsebojni usklajenosti izolatorjev in obešalne opreme	
26	ISO 9001 proizvajalca izolatorjev in obesne opreme (2 lista če sta različna proizvajalca)	

4.10 RISBE ZA SKLOP 1



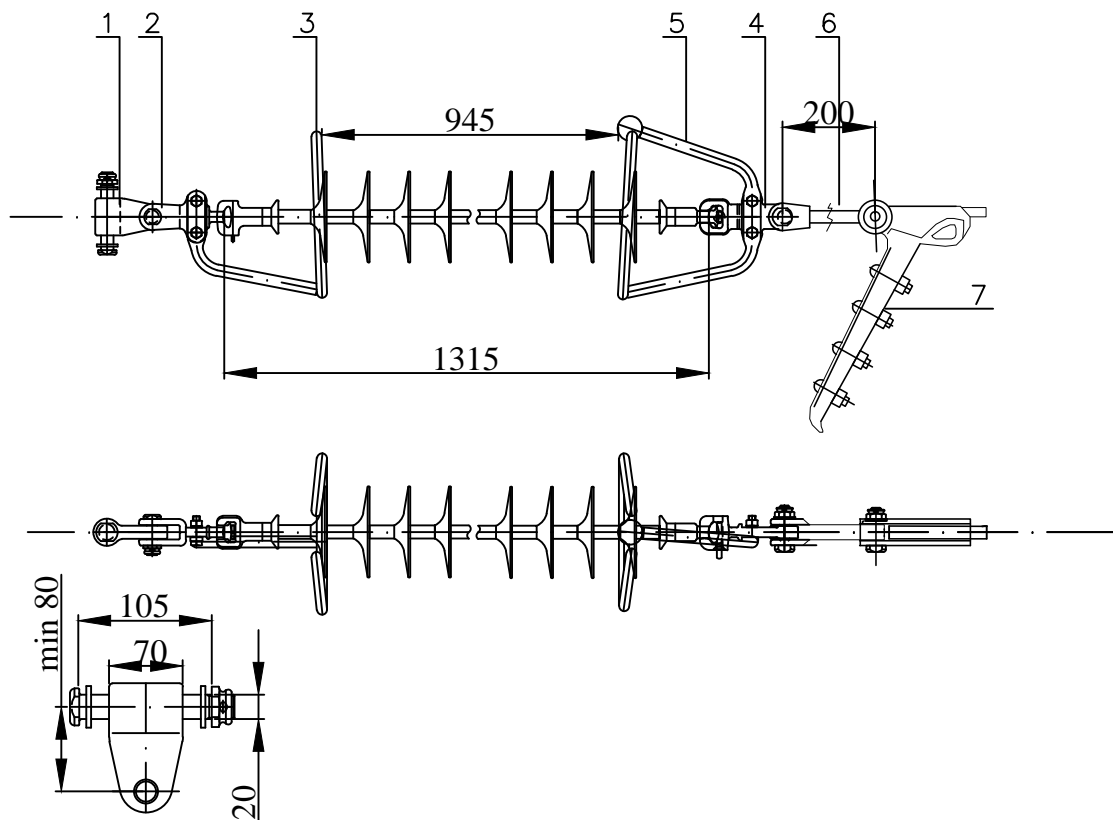
Vodnik: $d = 15,5 \text{ mm}$
 Izolator: kompozitni, 120 kN
 Oprema: 120kN/ vijačna sponka 80 kN

9	Vijačna sponka, min. s 4 vijaki	1		
8	Podaljsek vilica-očka 90°	1		
7	Zaščitni rogljič - obroč	2		
6	Ponvica z vilico	2		
5	Zaščitni rogljič - obroč	2		
4	Vilica z batičem	2		
3	Jarem - distančnik	2		
2	Dvojna vilica - sukana	2		
1	Zastavica z vijakom	1		
Poz.	Predmet	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec

Investitor:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
Projektant:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje
ID oznaka izdelovalca	
Datoteka:	6E8xxx_izolacija

Objekt:	Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora
Del objekta:	
Vrsta načrta/prikaza:	4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme

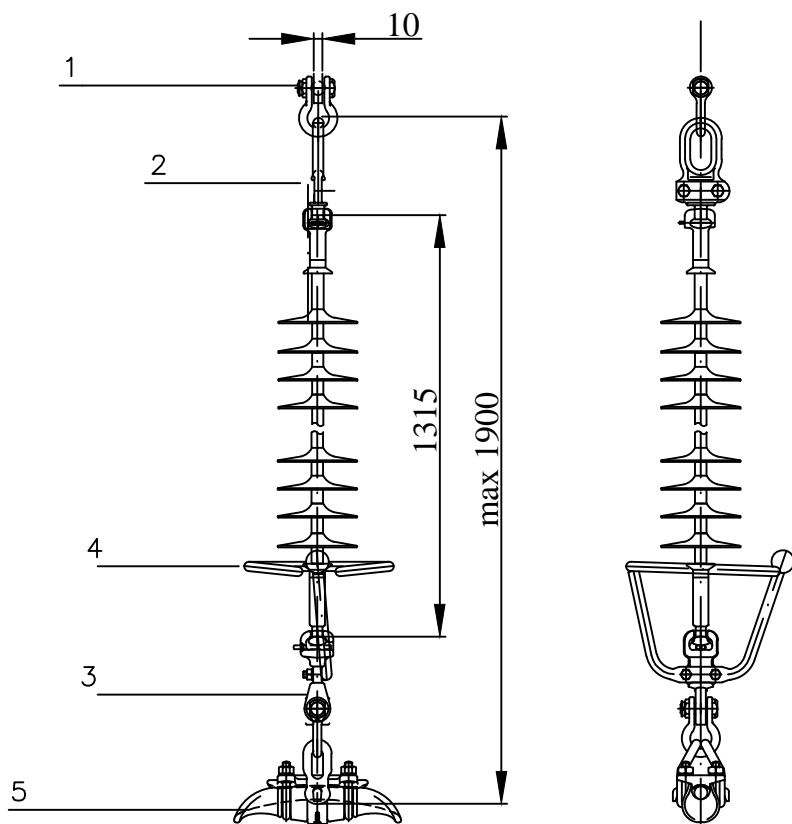
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	
Sodelavec - projektant:			
Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	
Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo:	1/x
Vsebina risbe:	DVOJNA NAPENJALNA (DZ) IZOLATORSKA VERIGA VIJAČNA		
Vrsta projekta:	DZR	Številka projekta:	5694/10
Klasifikacijska oznaka:	UC	Stran/strani:	1
Identifikacijska oznaka:	6E8131	Spr.:	-



Vodnik: $d = 15,5 \text{ mm}$
 Izolator: kompozitni, 120 kN
 Oprema: 120kN/ sponka vijajna 80 kN

Poz.	Predmet	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec
7	Vijajna sponka, min. s 4 vijaki	1		
6	Podaljšek vilica-očka	1		
5	Zaščitni rogljič - obroč	1		
4	Ponvica z ušescem	1		
3	Zaščitni rogljič - obroč	1		
2	Batič z vilico	1		
1	Napenjalna zastavica z vijakom	1		

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:				
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664				
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebinska risbe:				
Datoteka: 6E8xxx_izolacija		Sodelavec - projektant:			ENOJNA NAPENJALNA (EZ) IZOLATORSKA VERIGA VIJAČNA				
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664		Vrsta projekta:	DZR	Številka projekta:	5694/10
		Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo:	1/x	Klasifikacijska oznaka:	UC	Stran/strani:	1
						Identifikacijska oznaka:	6E8132	Spr.:	-



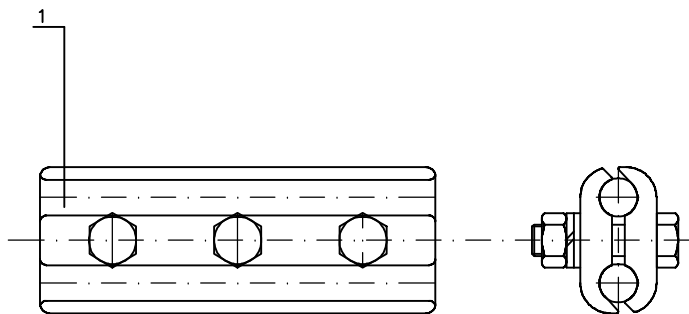
Vodnik: $d = 15,5 \text{ mm}$
 Izolator: kompozitni, 120 kN
 Oprema: 120 kN

Poz.	Predmet	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec
.		.		
.		.		
.		.		
5	Nosilna sponka (min 290 mm)	1		
4	Zaščitni rogljič - obroč	1		
3	Ponvica z očko zvita	1		
2	Ušesce z batičem	1		
1	Škopce	1		

Investitor:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
Projektant:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje
ID oznaka izdelovalca	.
Datoteka:	6E8xxx_izolacija

Objekt:	Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora
Del objekta:	.
Vrsta načrta/prikaza:	4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: ENOJNA POMOŽNA NOSILNA (ENpom) IZOLATORSKA VERIGA
Sodelavec - projektant:	.	Vrsta projekta:	DZR
Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5694/10
Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo:	1/x
		Identifikacijska oznaka:	6E8204
		Stran/strani:	1
		Spr.:	-



Priključna sponka mora imeti najmanj 3 vijake

Poz.	Naziv elementa	kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba
1	priključna sponka	1			

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj		Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora		Sprememba: _____ Opis spremembe: _____ Datum spr.: _____ Podpis: _____	
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje		Del objekta: _____		Vsebina risbe: TOKOVNA SPONKA	
ID oznaka izdelovalca: _____		Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme		Vrstna projekta: DZR Številka projekta: 5694/10	
Datum izdelave: Januar 2018		Merilo: 1/x		Klasifikacijska oznaka: UC Identifikacijska oznaka: 6E8401	
Datoteka: 6E8xxx_izolacija				Stran/strani: 1 Spr.: -	

SKLOP 2

5 SKLOP 2 – OPGW S PRIPADAJOČO OBESNO OPREMO

5.1 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OPGW

Za OPGW se uporabita standarda za kable z optičnimi vlakni SIST EN60794-4: 2004 in SIST EN60794-4-10:2007, ki poleg osnovnih definicij pojmov vezanih na OPGW, predpisujeta tudi vse ostale referenčne standarde, ki se uporabljajo pri izdelavi in prevzemih OPGW.

Robni pogoji katere mora izpolnjevati nuden OPGW so:

- | | |
|--|-----------------------------|
| • <i>število enorodovnih optičnih vlaken</i> | 24 |
| • <i>število cevk v centru</i> | 1 |
| • <i>maksimalni premer vrvi- v mejah +/- 0.1 mm</i> | 9,6 mm |
| • <i>maksimalna masa vrvi ±3kg/km</i> | 297 kg/km |
| • <i>računska pretržna napetost min.</i> | 47,5 kN |
| • <i>modul elastičnosti – v mejah +/- 5%</i> | 137 kN/mm ² |
| • <i>koeficient temperaturnega raztezka – v mejah +/- 5%</i> | 13,4 · 10 ⁻⁶ 1/K |
| • <i>enosmerna upornost pri 20°C - maksimalno</i> | 1,5 Ω/km |
| • <i>minimalni nazivni kratkostični tok (20°C - 160°C)</i> | 3,9 kA, 1s |

Optični parametri vlaken:

- *enorodovna vlakna*
- *število optičnih vlaken skupaj* 24
- *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**,
- notranja cevka mora biti kovinske nerjaveče izvedbe,
- žice v zunanjem sloju morajo biti okrogle iz ACS (Aluminum-Clad Steel – oplaščeno jeklo) skladno s standardoma EN 61 232 2001 in/ali AA (Aluminium alloy – Al legura) – skladno s standardom EN 50 183; 2000,
- premer posameznih žic OPGW v zunanji legi ne sme biti manjši od 2,6 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 št.	Napenjalno polje	Dolžina (m)
1	20-80	3375
2	80-117	3855
3	117-149	4060
4	149-PKg	4325
Skupaj		15615

Skupaj se dobavi 15.615 m OPGW na 4 bobnih.

OPGW se dobavi v točno določenih bobenskih dolžinah, ki so podane v tabeli. Možna je samo pozitivna toleranca pri dolžinah, vendar naročnik plača le dolžino opredeljeno v tabeli. Dolžina na posameznih bobnih mora omogočati odvzem vzorca za izvedbo preizkusov, ki so zahtevani, brez poseganja v dolžino navedeno v tabeli.

5.2 PREIZKUŠANJA OPGW

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

5.2.1 Tipski preizkus

Tipski preskus OPGW se ne izvaja, mora pa biti priložen v ponudbi. Za ustrezno dokazilo, priloženo ponudbi se šteje; če ponudnik razpolaga s tipskim preizkusom nudenega OPGW, če ponudnik razpolaga s preizkusom podobnega OPGW (dvoplaščna izvedba, enak način pletenja žic in premer OPGW v toleranci +/- 1mm) ali če razpolaga z uspešno izvedenim tovarniškim prevzemom nudenega OPGW, kar dokazuje z dokumentacijo pridobljeno na prevzemu nudenega OPGW (komplet poročilo izvedenega tovarniškega prevzema prevzema-FAT).

Pri pregledu ponudbene dokumentacije tipskega preizkusa se pričakuje, da bo Naročnik lahko razbral naslednje sklope tipskega preizkušanja, izvedena skladno z zahtevami standarda CEI/IEC 60794-4-1:1999 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.

5.2.2 Kosovni preizkusi

S kosovnimi preizkusi se zagotavlja kvaliteta in ustrežanje zahtevam mednarodnega standarda CEI/IEC 60794-4-10:2007 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 oplaščenih jeklenih žic z cinkom v obsegu preizkusov:
 - 3.1 Premer žice,
 - 3.2 Natezno trdnost,
 - 3.3 Napetost ob raztežku 1%,
 - 3.4 Preizkušanje na vzvoj,
 - 3.5 Preizkušanje z navijanjem,
 - 3.6 Meritev cinkove 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:

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

5.3 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 proizvajalca mora ponudnik upoštevati v ponudbeni ceni.

Na vsakem 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 bobnov 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.

5.4 TEHNIČNE ZAHTEVE ZA OBEŠALNI IN PRITRDILNI MATERIAL OPGW

5.4.1 *Obesni material*

Obešalni in spojni material mora ustrezati standardu SIST EN 61284. Obesni material OPGW mora biti prilagojen tako nujenemu 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 S 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 nudedi 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.

5.4.2 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. Skupno število antivibratorjev na posameznem nosilnem obešenju ne sme preseči števila 1, na napenjalnem obešenju števila 4, kar mora doseči proizvajalec s ustrezno zmogljivim antivibratorjem.

Antivibratorji morajo biti montirani na podložno spiralo, kar mora biti upoštevano pri pripravi ponudbenih skic obešanja.

5.4.3 Optične kabelske spojke

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

Spojka mora zagotavljati popolno in trajno zaščito optičnih spojev in vlaken proti atmosferskim vplivom (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 72 optičnih spojev, ponudnik mora vključiti v ponudbi popolnoma opremljeno spojko (s kasetami za skupno 72 spojev, s polnim številom kabelskih uvodov in z vijračnim 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

5.4.4 Ostali material (pritrilci, itd)

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

5.5 PREIZKUŠANJA OBEŠALNEGA IN SPOJNEGA MATERIALA

5.5.1 Tipski preizkus

Tipski preizkus se ne izvaja.

5.5.2 Kosovni preizkus

Za nudeno opremo mora izbrani Dobavitelj izvesti kosovni preizkus. S kosovnimi 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:

- Prevzemni protokol, ki vsebuje podatke o rezultatih zahtevanih preizkusov,
- Specifikacijo materiala pripravljenega za odpremo,
- Certifikate merilne opreme,
- Certifikat ISO 9001 proizvajalca.

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

5.6 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.

5.7 TABELA USTREZNOSTI OPGW

	Enota	Zahtevano	Ponujeno
Proizvajalec			
Proizvajalec vodnika, država	-		
Proizvajalec AL1 žice	-		
Proizvajalec A20SA žice	-		
Tip	-	-	
Standard	-	SIST EN60794-4	
Nazivne karakteristike			
Računski prerez vrvi min.:	mm ²	44	
Premer vrvi ± 0,1mm	mm	9,6	
Dolžinska masa vrvi' +/-3 kg:	kg/km	297	
Računska raztržna sila minimalno:	kN	47,5	
Modul elastičnosti ± 5%:	kN/mm ²	137	
Koeficient lin. raztezanja ± 5%:	1/°C	13,4 x 10 ⁻⁶	
Dolžinska srednja ohmska upornost /20°C/maksimalno:	Ω/km	1,5	
Nazivni kratkostični tok minimalno (1s, 20°C-200°C):	kA	3,9	
Število vlaken	-	24	
Vrsta svetlobnih vlaken	-	Enorodovna 72 x G.652.D	
Število cevk	-	1	
Število svetlobnih vlaken v posameznem snopu	-	12	
Transport			
Material transportnega bobna:	-	kovina	
Maksimalni premer bobna:	mm	-	
Masa bobnaz OPGW ocenjeno:	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±1.0	

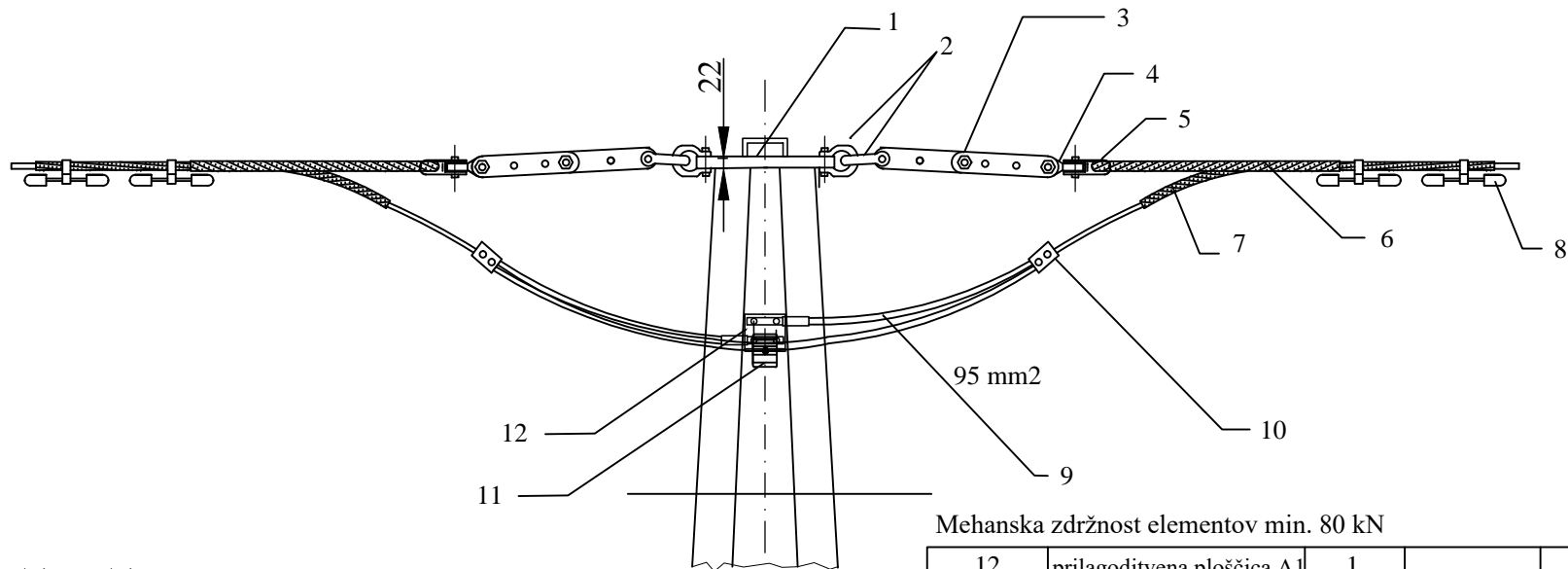
Napaka koncentričnosti jedra in obloge	μm	≤ 0.8	
Neokroglost obloge	%	≤ 1.0	
Premer sekundarne zaščite	μm	$(242-245)\pm 7$	
Napaka koncentričnosti sekundarne zaščite in obloge	μm	< 12	
Premer rodovnega polja pri valovni dolžini 1310 nm	μm	$(9.1-9.2)\pm 0.5$	
Mejna valovna dolžina kabliranega vlakna	nm	≤ 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·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 ·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	

5.8 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 E7203	
5	Risbe proizvajalca za sestav E7101	
6	Risbe proizvajalca za sestav E7102	
7	Risbe proizvajalca za sestav E7103	
8	Risbe proizvajalca za nosilni antivibrator	
9	Risbe proizvajalca za napenjalni antivibrator	
10	Risbe proizvajalca za pritrdilce po sestavu Pritrdilec	
11	Risbe proizvajalca za pritrdilce po sestavu Sponka OPGW	
12	Risbe proizvajalca za kabelsko spojko po sestavu Spojka	
13	Izjava proizvajalca OPGW o medsebojni usklajenosti OPGW in obešalne opreme	

5.9 RISBE ZA SKLOP 2



Montirati na:
 49,59,68,92,102,108,109,122,128,133,
 141,142,150,153,159,166,176
 (:skupaj 17 SM)

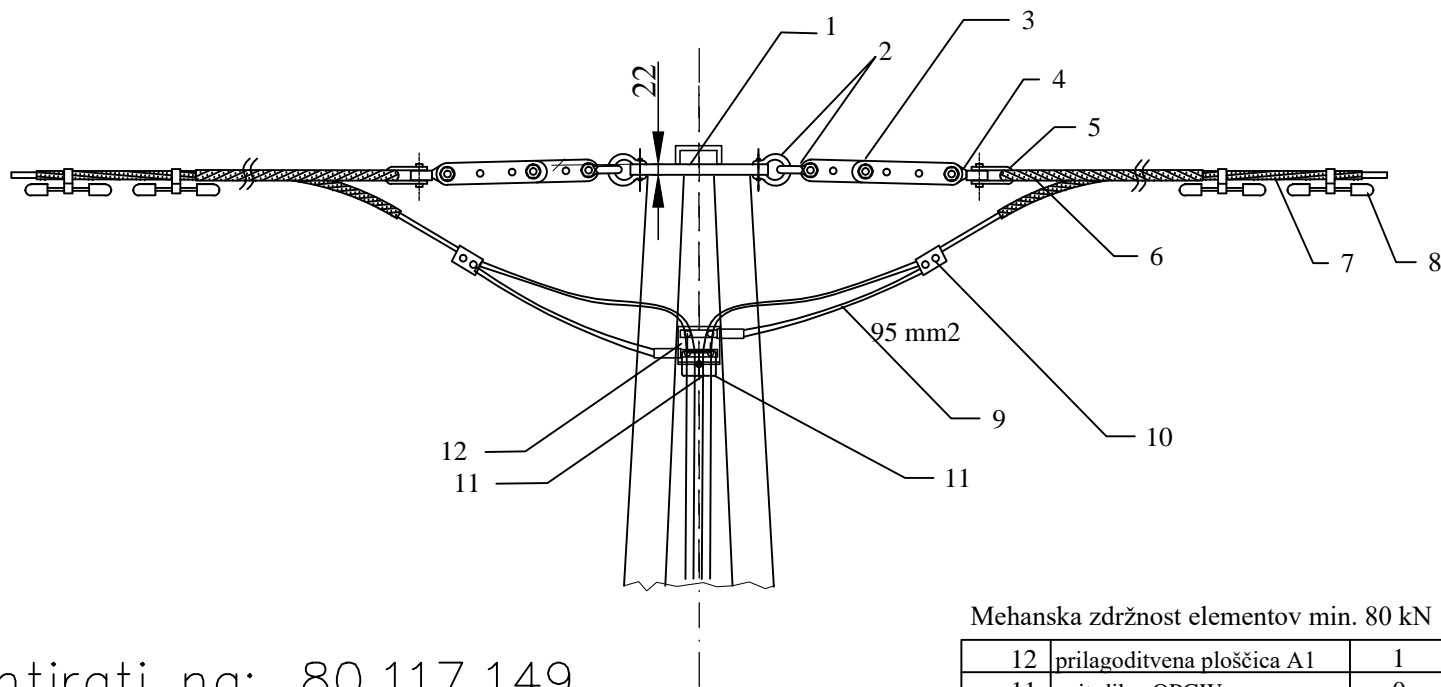
:
:
:
:

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

Mehanska zadržnost elementov min. 80 kN

12	prilagoditvena ploščica A1	1			:
11	pritrđilec OPGW s polnilom	0			sp. posebej
10	tokovna sponka	2			min na 2 vijaka l=1m kpl z vijaki
9	ozemljitvena vezica	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, vijak M16	4			:
1	plošča	0			obstoječe
Zap.št.	Naziv	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: NAPENJALNO OBEŠANJE (Z) OPGW
Datoteka: 6E7xxx.OPGW		Sodelavec - projektant:			Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo: 1/x	Klasifikacijska oznaka: UC
					Identifikacijska oznaka: 6E7101
					Stran/strani: 1
					Spr.: -





Montirati na: 80,117,149
(skupaj 3 SM)

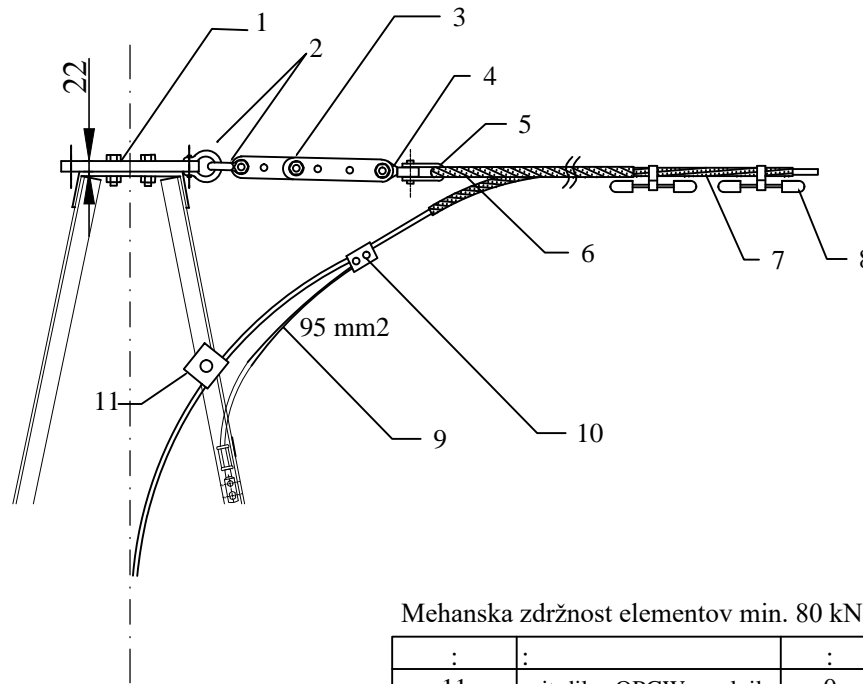
:
:
:
:
:
:

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

Mehanska zdržnost elementov min. 80 kN

12	prilagoditvena ploščica A1	1			:
11	pritrdilec OPGW	0			sp. posebej
10	tokovna sponka	2			min na 2 vijaka
9	ozemljitvena vezica, 95mm ²	2			$l=1m$ kpl z vijaki
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			obstoječe
Zap.št.	Naziv	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba

Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: NAPENJALNO OBEŠANJE ZA SPAJANJE (ZS) OPGW
Datoteka: 6E7xxx.OPGW		Sodelavec - projektant:			Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo: 1/x	Klasifikacijska oznaka: UC
					Identifikacijska oznaka: 6E7102
					Stran/strani: 1
					Spr.:



Montirati na: 20, PKG
(skupaj 2 SM)

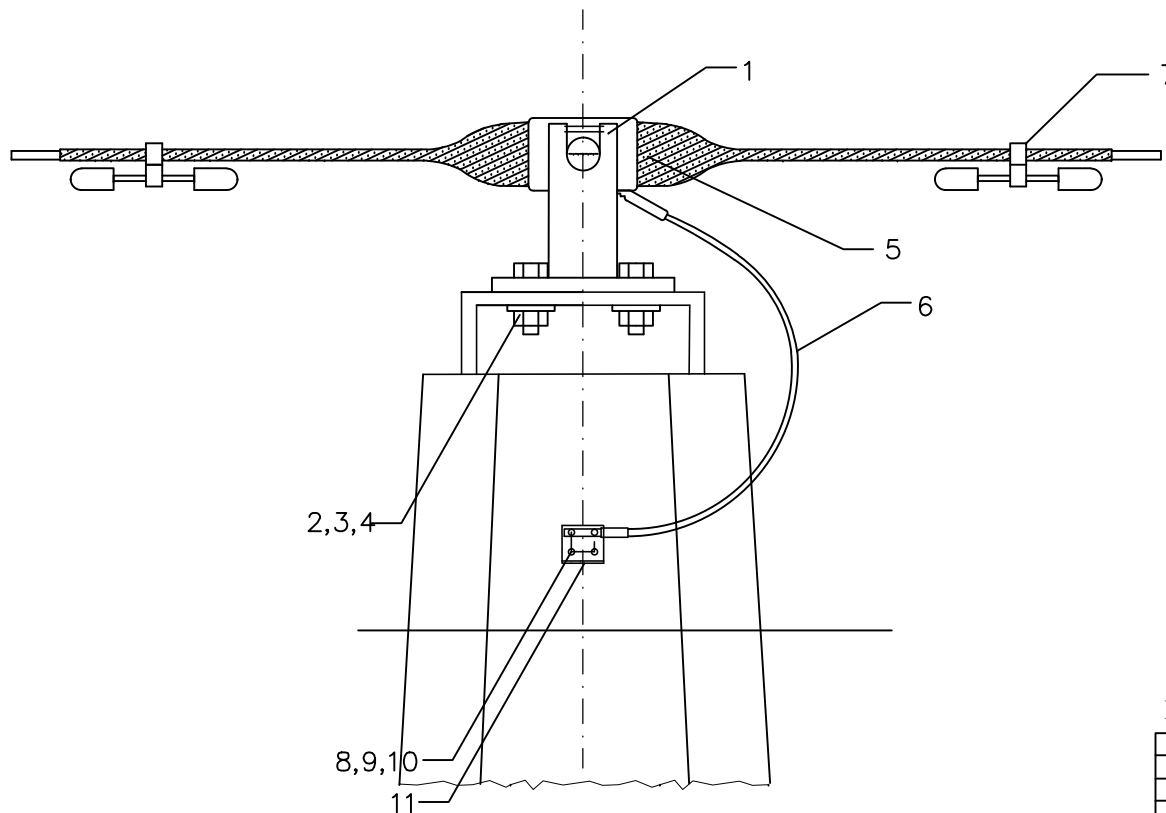
:
:
:
:
:
:

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

Mehanska zdržnost elementov min. 80 kN

Zap.št.	Naziv	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba
11	pritrilec OPGW s polnilom	0			sp. posebej
10	tokovna sponka	1			min na 2 vijaka $l=1m$ kpl z vijaki
9	ozemljitvena vezica	1			
8	antivibrator	0			sp. posebej
7	podložna spirala	1			:
6	napenjalna spirala	1			:
5	sponka za spiralo	1			:
4	dvojna očka zavita	1			:
3	nastavljiv podaljšek	1			min500/max900
2	škopec	2			
1	plošča	0			obstoječe

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: NAPENJALNO ENOSTARNSKO OBEŠANJE (ZE) OPGW
Datoteka: 6E7xxx.OPGW		Sodelavec - projektant:			Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave: Januar 2018	Merilo: 1/x	Identifikacijska oznaka: 6E7103	Klasifikacijska oznaka: UC
					Stran/strani: 1
					Spr.: -



: Montirati na: vsi nosilni stebri
 :
 : (skupaj 109 SM)
 :
 :

Antivibratorji se montirajo po razporedu podanem posebej.

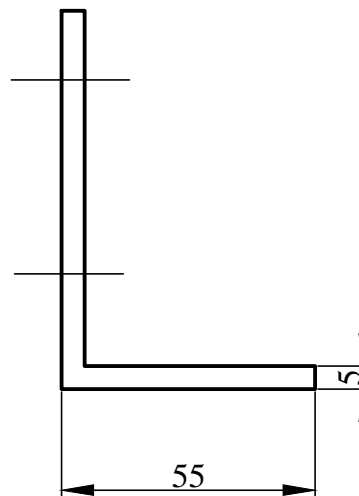
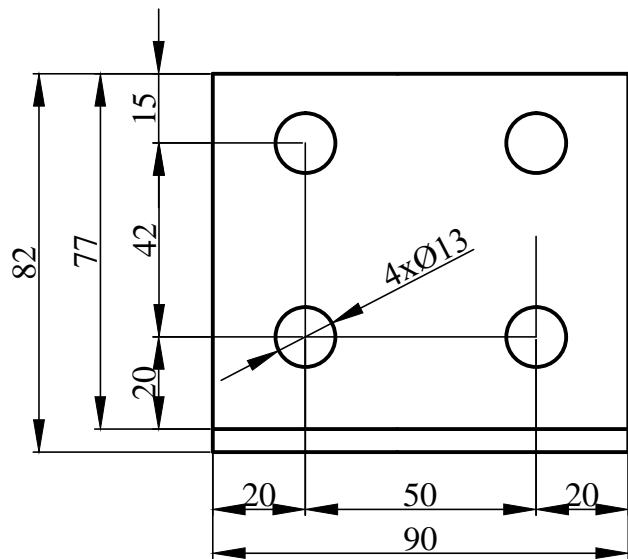
Mehanska zdržnost elementov min. 80 kN

Zap.št.	Naziv	Kos	Št. kataloga	Proizvajalec	Opomba
11	prilagoditvena ploščica A2	1			
10	matica M12	2			
9	narebrena podložka za vijak M12	2			
8	Vijak M12x40 (trdnost 8.8)	2			
7	antivibrator	0			sp. posebej
6	ozemljitvena vezica 1m z 2x čevlji	1			kpl z vijaki
5	nosilna sponka + nosilna spirala	1			
4	podložka za vijak M16	8			
3	matica M16	4			
2	vijak M16x55 (trdnost 8.8)	4			
1	S nosilec	1			

Investitor:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj
Projektant:	Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje
ID oznaka izdelovalca	
Datoteka:	6E7xxx.OPGW

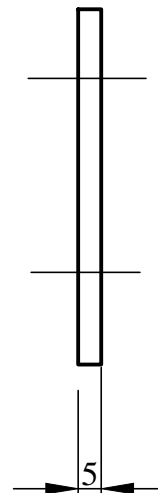
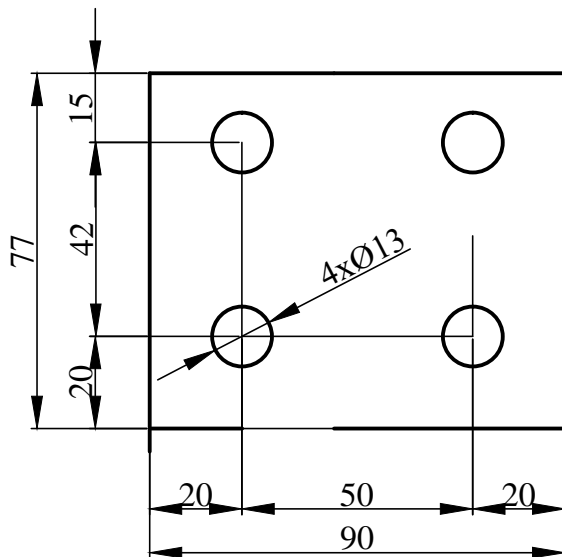
Objekt:	Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora
Del objekta:	
Vrsta načrta/prikaza:	4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: NOSILNO OBEŠANJE (NS) OPGW
Sodelavec - projektant:			
Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Vrsta projekta: DZR
Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo: 1/x	Številka projekta: 5647/10
		Identifikacijska oznaka: 6E7203	Klasifikacijska oznaka: UC
			Stran/strani: 1
			Spr.: -



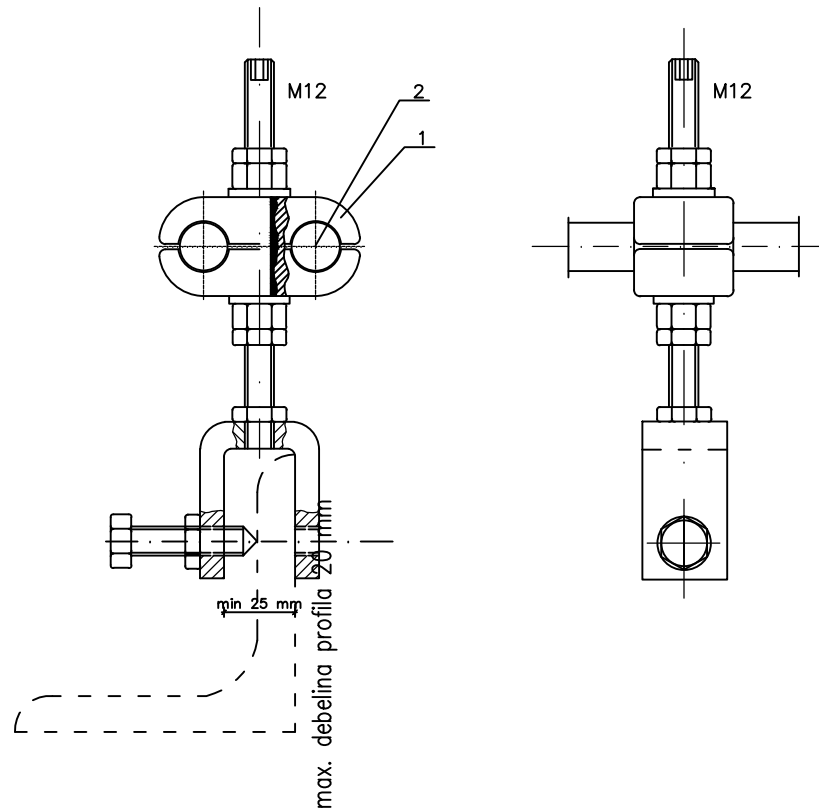
Jekelena pločevina, ST235JR, vroče pocinkano

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj		Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora		Sprememba: Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje		Del objekta:		Odgovorni vodja projekta: Borut Zemljarič Id. št.: E-0664		Vsebina risbe: PRILAGODITVENA PLOŠČICA A1			
ID oznaka izdelovalca:		Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme		Odgovorni projektant: Borut Zemljarič E-0664		Sodelavec - projektant:		Vrsta projekta: DZR Številka projekta: 5647/10	
Datoteka: 6E7xxx_OPGW				Izdelal: Borut Zemljarič E-0664		Klasifikacijska oznaka: UC		Stran/strani: 1	
				Datum izdelave: Januar 2018 Merilo: 1/x		Identifikacijska oznaka: A1		Spr.: -	



Jeklena pločevina, ST235JR, vroče pocinkano

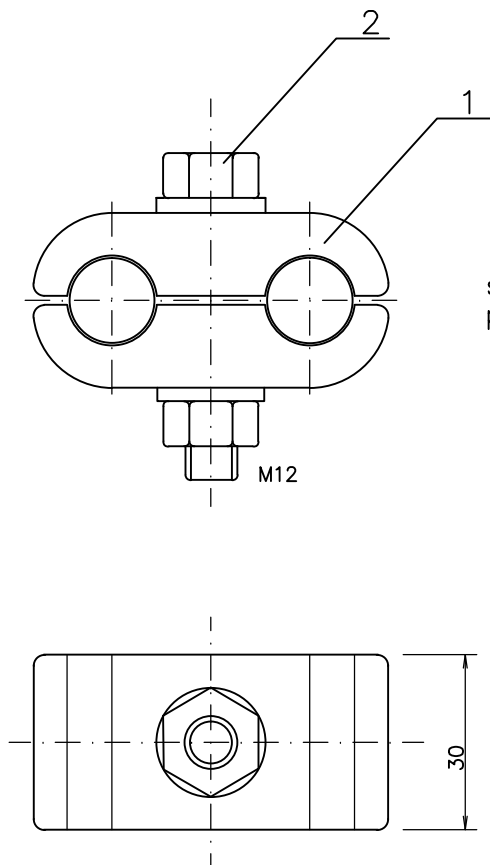
Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj		Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora		Sprememba: Opis spremembe: Datum spr.: Podpis:	
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje		Del objekta:		Vsebina risbe: PRILAGODITVENA PLOŠČICA A2	
ID oznaka izdelovalca:		Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme		Sodelavec - projektant: Vrsta projekta: DZR Številka projekta: 5647/10	
Datoteka: 6E7xxx.OPGW		Izdelal: Borut Zemljarič		Id. št.: E-0664 Klasifikacijska oznaka: UC Stran/strani: 1	
Datum izdelave: Januar 2018		Merilo: 1/x		Identifikacijska oznaka: A2 Spr.: -	



prilagojeno premeru OPGW

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

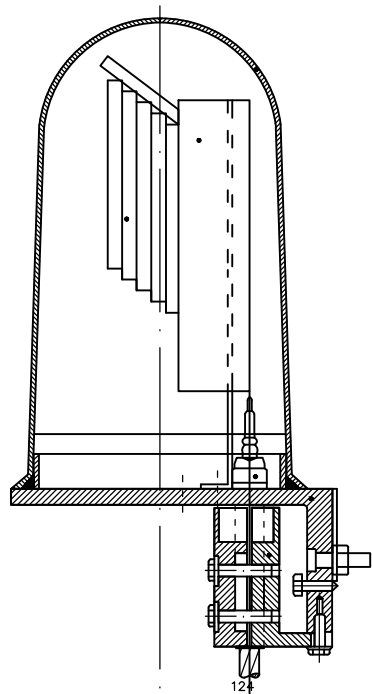
Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebinska risbe: PRITRDILEC OPGW
Datoteka: 6E7xxx_OPGW		Sodelavec - projektant:			Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave: Januar 2018	Merilo: 1/x	Identifikacijska oznaka: PRITRDILEC	Klasifikacijska oznaka: UC
					Stran/strani: 1
					Spr.: -





sponka mora biti dimenzijsko prilagojena premeru OPGW

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

Investitor: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: TOKOVNA SPONKA
Datoteka: GE7xxx.OPGW		Sodelavec - projektant:			Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo: 1/x	Klasifikacijska oznaka: UC
					Identifikacijska oznaka: SPONKA OPGW
					Stran/strani: 1
					Spr.: -



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

Investitor:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj	Objekt: Vzdrževalna dela na DV 35 kV Jesenice-Kranjska Gora	Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Projektant:  Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribudijsko omrežje	Del objekta:	Odgovorni vodja projekta:	Ime in priimek: Borut Zemljarič	Id. št.:	E-0664
ID oznaka izdelovalca:	Vrsta načrta/prikaza: 4. Načrt električnih inštalacij in električne opreme	Odgovorni projektant:	Borut Zemljarič	E-0664	Vsebina risbe: KABELSKA SPOJKA
Datoteka: 6E7xxx.OPGW		Sodelavec - projektant:	.	.	Vrsta projekta: DZR
		Izdelal:	Borut Zemljarič	E-0664	Številka projekta: 5647/10
		Datum izdelave:	Januar 2018	Merilo: 1/x	Klasifikacijska oznaka: UC
					Identifikacijska oznaka: SPOJKA
					Stran/strani: 1
					Spr.: -

Poz.	Opis	Cena v EUR brez DDV	DDV (22%)	Skupaj z DDV
------	------	---------------------	-----------	--------------

0 SKUPNA REKAPITULACIJA

	SKLOP 1.1- Dobava vodnika	0.00		
	SKLOP 1.2- Izolacija in obesna oprema	0.00		
	Skupaj SKLOP 1	0.00	0.00	0.00
	SKLOP 2- OPGW in obesna oprema	0.00	0.00	0.00

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

Poz.	Opis	Enota	Količina za dobavo	Cena/enoto	Skupaj
	SKLOP 1.1- Dobava vodnika			(EUR)	(EUR)
	Dobava Vodnika				
1	Dobava vodnikov 122-A11/20-A20SA, 24 bobnov	m	46,755		
	SKUPAJ v EUR brez DDV				

Poz.	Opis	Enota	Količina	Cena/enoto	Skupaj
	SKLOP 1.2- Izolacija in obesna oprema			(EUR)	(EUR)
	Dobava Izolatorske verige in obesni material				
1	Dobava paličnih kompozitnih izolatorjev tip: -INS1	kos	186		
2	Dobava obešalne opreme za vodnik 122 Al1/20 ST1A:				
	- napenjalno obešanje (DZ) po risbi 6E8131	kos	30		
	- napenjalno obešanje (EZ) po risbi 6E8132	kos	96		
	- nosilno obešanje pomožna (ENpom) po risbi 6E8204	kos	30		
3	Tokovna sponka po risbi 6E8401	kos	54		
	SKUPAJ v EUR brez DDV				

Poz.	Opis	Enota	Količina	Cena/enoto (EUR)	Skupaj (EUR)
SKLOP 2- OPGW in obesna oprema					
Dobava OPGW in obesnega materiala					
1	Dobava OPGW , 4 bobenske dolžine na vračljivem kovinskem bobnu	m	15,615		
2	Dobava elementov obešalnega materiala za obešanje OPGW tip:				
	- nosilno obešanje (NS) po risbi 7E72013	kos	109		
	- napenjalno obešanje (Z) po risbi 7E7101	kos	17		
	- napenjalno obešanje (ZS) po risbi 7E7102	kos	3		
	- napenjalno obešanje enostransko (ZE) po risbi 7E7103	kos	2		
3	Dobava antivibratorjev za montažo na:				
	nosilne stebre	kos	118		
	napenjalne stebre	kos	78		
4	Dobava montažne spirale za razvlačenje OPGW in pripadajoče vlečne sponke	kos	2		
5	Dobava pritrdilnega materiala:				
	- pritrdilci	kos	67		
	- polnilni elementi za pritrdilce	kos	41		
	- tokovne sponke	kos	9		
6	Dobava kovinske kableske spojke, komplet s kasetami za vsaj 72 optičnih spojev, s možnostjo štirih uvodnic in dobavo slepih uvodnic, komplet s pritrdilnim vijačnim materialom in dobavo uvodnic za:	kos	2		
	- za uvod TOSM premer 12 mm	kos	2		
	- za uvod OPGW	kos	8		
SKUPAJ					