



RTP 110/20 kV Idrija

Zamenjava 20 kV odklopnikov

Dokument za razpis – DZR

Mapa 2





KAZALO VSEBINE

1	OPIS BLAGA IN TEHNIČNE ZNAČILNOSTI	1
2	PRIMARNA OPREMA	3
2.1	VODNA CELICA	5
2.2	SPOJNA CELICA	6
2.3	KOMPENZACIJA	7
2.4	TRANSFORMATORSKA CELICA	8
2.5	CELICA LASTNA RABA	9
3	MONTAŽNA DELA	10
3.1	VGRADNJA OPREME	10
3.2	ODVOZ OPREME	10
3.3	POSLUŽEVALNA OPREMA	10
3.4	ZAGONSKI IN FUNKCIONALNI PREIZKUSI	10
3.5	USPOSABLJANJE	10
4	DOKUMENTACIJA	11
4.1	PROJEKT ZA IZVEDBO IN IZVEDENIH DEL	11
4.2	NAVODILA ZA OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE	11
4.3	DOKAZILO O ZANESLJIVOSTI	11
5	REKAPITULACIJA	12



1 OPIS BLAGA IN TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

Razpisna dokumentacija obsega dobavo in montažo specificirane 20 kV primarne in sekundarne opreme za SN stikališče v RTP 110/20 kV Idrija.

Ta dokument vsebuje tehnične zahteve in specifikacijo posameznih elementov ter sklopov opreme, ki so predmet dobave.

Splošne določbe:

Razpisna dokumentacija obsega dobavo specificirane primarne in sekundarne opreme posameznih segmentov v RTP 110/20 kV Idrija.

- A 1 vsa ponujena oprema mora imeti v ponudbi celoten spisek tehničnih podatkov, parametrov, konstrukcijskih risb in karakteristik, ter spisek in rezultate veljavnih tipskih preskusov (atestov) in kosovnih preskusov s katerimi je le-ta bila testirana. Tipski preskusi morajo biti opravljeni v skladu z veljavno zakonodajo ter vsemi veljavnimi standardi. Za ponujeno opremo je potrebno predložiti certifikate in izjave o skladnosti. S spiska tehničnih podatkov, parametrov in karakteristik ter rezultatov tipskih in kosovnih preskusov, mora biti razvidno, da oprema ustreza specifikacijam, ki so podane v razpisni dokumentaciji.
- A 2 celotna ponujena oprema in montažna dela morajo biti v skladu z veljavnimi EMC priporočili (vse sekundarne povezave se izvede s kablji s Cu opletom, ki se jih ozemlji na obeh straneh,).
- A 3 oprema mora biti izdelana enovito zaradi enostavnejše uporabe in vzdrževanja. Navodila za vzdrževanje, parametriranje in varno obratovanje morajo biti v slovenskem jeziku. Investitorju morajo biti izročena ob dobavi opreme.
- A 4 pred končno dobavo opreme je potrebno opraviti pregled opreme pri proizvajalcu. Prevzemni preskusi obsegajo vizualno in dimenzijsko kontrolo na sestavljeni opremi, kontrolo protikorozijske zaščite, preskus mehanskega delovanja, meritev električnih parametrov. Ob pregledu opreme v tovarni je potrebno testirati signalizacijo, meritve in krmiljenje na lokalnem nivoju, na dveh primerih po izbiri naročnika.
- A 5 vgradnja opreme mora biti realizirana v več delih, zaradi nemotenega obratovanja stikališča. Dolžnost dobavitelja je, da se z investitorjem uskladi glede termina del vsaj 14 dni pred začetkom del. Dela na objektu so možna med 7 in 15 uro ob delavnikih. Terminski plan izvedbe zamenjave se uskladi naknadno.
- A 6 ponudnik je dolžan opraviti funkcionalne preizkuse, končna testiranja in spuščanje v obratovanje.
- A 7 Preskusi na objektu vgradnje obsegajo preskuse primarnega dela – nastavljanje energetskih kontaktov, blokad in položajev ter ožičenja za vsako



posamezno celico s strani pooblaščenega predstavnika proizvajalca celic. Vsa oprema mora biti po končanih vseh preskusih pripravljena za nemoteno takojšnje obratovanje.

- A 8 napisne podatkovne tablice vseh posameznih elementov in vseh kablov morajo biti nameščene na vidnih mestih. Vse opozorilne oznake (nalepke z opozorilnim napisom) morajo biti v slovenskem jeziku in nameščene na vidnih mestih.
- A 9 v ceno mora biti vključen tudi transport in zavarovanje opreme iz tovarne do objekta vgradnje, razlaganje in montaža na projektno predvideno mesto. Prav tako mora biti v ceno vključena tudi vsa ostala oprema za vgradnjo in preizkus opreme.
- A 10 ponudnik mora po končanih delih, izdelati dokazilo o zanesljivosti za dobavljeno opremo, vgrajeni material in izvedene meritve ter ga predati naročniku.

OPOZORILO:

V ponudbi mora biti vključena celotna mapa te razpisne dokumentacije, kjer mora ponudnik izpolniti vse tabele skladno z zahtevami naročnika. V kolikor tabele niso izpolnjene v vseh zahtevah naročnika, bo ponudba obravnavana kot neprimerna in bo izločena iz nadaljnjega ocenjevanja.



2 PRIMARNA OPREMA

Stikališče 20 kV sestavljata dva sektorja kovinsko oklopljenih celic tipa CR1V24 proizvajalca TSN, leto izdelave 1992. Celice so izvedene z enojnimi zbiralnicami ter sestavljene iz fiksne in izvlačljivega dela (voziček). Nad celico je krmilno relejna omarica.

Stikališče sestavljata dva sektorja po 10 celic, skupaj 20 celic.

Posamezen sektor sestavlja:

- 1 x spojna celica
- 1 x transformatorska celica
- 1 x merilna celica z odvodniki
- 1 x celica lastne rabe
- 1 x izvodna/kompenzacijska celica
- 5 x izvodna celica

Kompletni vozički morajo biti sestavljeni in preizkušeni pred dobavo. Sestav mora slediti enopolni shemi v prilogi 1. Vozički z enako opremo morajo biti medsebojno zamenljivi. Izvedena mora biti fizična varovalka na konektorjih pred zamenjavo vozičkov različnih nazivnih tokov in med celicami z drugačno funkcijo (izvodna, merilna, spojna, transformatorska, LR).

Montaža posameznih sklopov novih vozičkov bo časovno zamaknjena zaradi obratovanja objekta.

Osnovne karakteristike so opisane spodaj in so skupne celotnemu stikališču, ostale karakteristike pa so opisane v razpisu pod posameznimi elementi.

Osnovne karakteristike 20 kV stikališča:

$U_n = 20 \text{ kV}$	- nazivna napetost omrežja (SIST IEC 60038)
$U_m = 24 \text{ kV}$	- nazivna napetost opreme (SIST IEC 60038)
$U_d = 50 \text{ kV}$	- nazivna vzdržna napetost omrežne frekvence (IEC 62271)
$U_p = 125 \text{ kV}$	- nazivna atmosferska udarna napetost (IEC 62271)
$I_{kmin} = 16 \text{ kA}$	- min. kratkostični tok opreme
$f_n = 50 \text{ Hz}$	- nazivna frekvenca
- 5 °C do + 40 °C	- temperatura stikališča
$h < 1000 \text{ m}$	- nadmorska višina
< 95 %	- vlažnost v 24 h
< 90 %	- vlažnost v času 1 meseca
Lista 2	- nazivna stopnja izolacije (IEC 60071)



$I_{nz} = 630$ oz. 1250 A	- nazivni tok zbiralnic vozička
E-Cu	- material ozemljitvenih povezav v celici
$U_{pom} = 110$ V DC napetost)	- Krmilna, signalna ter napetost motornih pogonov (pomožna)
SIST EN 62271-200	- standard, kateremu mora oprema ustrezati
SIST EN 60071	- standard po katerem mora biti izvedena izolacija celic
IP4X	- stopnja zaščite
1000 mm	- širina celic

Vsi vozički morajo vsebovati:

- Napisna tablica s številko opreme,
- Cu priključni sistem za ozemljitve,
- sekundarne povezave z vozičkom z zamenjavo konektorjev na celici.

TRIPOLNI VAKUUMSKI ODKLOPNIK

Dobavljena morata biti dva tipa 20 kV vakuumskih odklopnikov z motornim pogonom po zahtevah v popisu. Posamezen odklopnik mora biti nameščen na izvlečljivem vozičku. V sklopu odklopnika mora biti dobavljen tudi ves pritrdilni in povezovalni pribor ter vse posluževalno orodje ročnega pogona.

Zagotovi se potrebno ozemljitev 20 kV vozičkov na obstoječo Cu ozemljitveno zbiralko v celici.



2.1 VODNA CELICA

Dobaviti je potrebno voziček vodnih celic in pripadajoč vakuumski odklopnik po naslednjih zahtevah

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Osnovni podatki	-	-
proizvajalec	-	
tip	-	
nazivni tok izvoda	630 A	
tokovne povezave	E-Cu	
krmilna in signalna napetost	110 V DC	
ozemljitvene povezave v celici	Cu	
konektor	Harting ali podobno	
Vakuumski odklopnik	-	-
proizvajalec/tip	-	
nazivni tok	630 A	
nazivni kratkostični izklopni tok	16 kA	
udarni vklopni tok	40 kA	
operacijski cikel	O-0,3s-CO-30s-CO	
Razred mehanske trajnosti	M2	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim tokom	min 10.000	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim kratkostičnim izklopnim tokom	min 50	
števec delovanj pogona	da	
Pokazalo položaja odklopnika	da	
vrsta pogona	elektromotorni	
tipki za mehanski vklop in izklop	da	
možen ročni izklop brez pomožne napetosti	da	
pomožna napajalna napetost pogona	110 V DC	
1x vklopna in 1x izklopna tuljava	110 V DC	
zagonski tok motorja	A	
anti-pumping blokada	da	
ožičenje za izvedbo kontrole izklopnega tokokroga (KIT)	da	
signalizacija navite/nenavite vzmeti pogona	da	
varistorji na tuljavah	da	
signalni paket	min 6 NO + 6 NC	
tokovna zmogljivost sign. kontaktov 110 V DC	-	

11 kos _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR



2.2 SPOJNA CELICA

Dobaviti je potrebno voziček spojne celice in pripadajoč vakuumski odklopnik:

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Osnovni podatki	-	-
proizvajalec	-	
tip	-	
nazivni tok spojne povezave	1250 A	
tokovne povezave	E-Cu	
krmilna in signalna napetost	110 V DC	
ozemljitvene povezave v celici	Cu	
konektor	Harting ali podobno	
Vakuumski odklopnik	-	-
proizvajalec/tip	-	
nazivni tok	1250 A	
nazivni kratkostični izklopni tok	25 kA	
udarni vklopni tok	63 kA	
operacijski cikel	O-0,3s-CO-30s-CO	
Razred mehanske trajnosti	M2	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim tokom	min 10.000	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim kratkostičnim izklopnim tokom	min 50	
števec delovanj pogona	da	
Pokazalo položaja odklopnika	da	
vrsta pogona	elektromotorni	
tipki za mehanski vklop in izklop	da	
možen ročni izklop brez pomožne napetosti	da	
pomožna napajalna napetost pogona	110 V DC	
1x vklopna in 2x izklopna tuljava	110 V DC	
zagonski tok motorja	A	
anti-pumping blokada	da	
ožičenje za izvedbo kontrole izklopnega tokokroga (KIT)	da	
signalizacija navite/nenavite vzmeti pogona	da	
varistorji na tuljavah	da	
signalni paket	min 6 NO + 6 NC	
tokovna zmogljivost sign. kontaktov 110 V DC	-	

2 kos _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR



2.3 KOMPENZACIJA

Dobaviti je potrebno voziček celice kompenzacije in pripadajoč vakuumski odklopnik:

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Osnovni podatki	-	-
proizvajalec	-	
tip	-	
nazivni tok zbiralnic	1250 A	
tokovne povezave	E-Cu	
krmilna in signalna napetost	110 V DC	
ozemljitvene povezave v celici	Cu	
konektor	Harting ali podobno	
Vakuumski odklopnik	-	-
proizvajalec/tip	-	
nazivni tok	1250 A	
nazivni kratkostični izklopni tok	25 kA	
udarni vklopni tok	63 kA	
operacijski cikel	O-0,3s-CO-30s-CO	
Razred mehanske trajnosti	M2	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim tokom	min 10.000	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim kratkostičnim izklopnim tokom	min 50	
števec delovanj pogona	da	
Pokazalo položaja odklopnika	da	
vrsta pogona	elektromotorni	
tipki za mehanski vklop in izklop	da	
možen ročni izklop brez pomožne napetosti	da	
pomožna napajalna napetost pogona	110 V DC	
1x vklopna in 2x izklopna tuljava z varistorji	110 V DC	
zagonski tok motorja	A	
anti-pumping blokada	da	
ožičenje za izvedbo kontrole izklopnega tokokroga (KIT)	da	
signalizacija navite/nenavite vzmeti pogona	da	
varistorji na tuljavah	da	
signalni paket	min 6 NO + 6 NC	
tokovna zmogljivost sign. kontaktov 110 V DC	-	

1 kos _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR



2.4 TRANSFORMATORSKA CELICA

Dobaviti je potrebno voziček transformatorske celice in pripadajoč vakuumski odklopnik, napetostnik in tokovnike:

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Osnovni podatki	-	-
proizvajalec	-	
tip	-	
nazivni tok zbiralnic	1250 A	
tokovne povezave	E-Cu	
krmilna in signalna napetost	110 V DC	
ozemljitvene povezave v celici	Cu	
konektor	Harting ali podobno	
Vakuumski odklopnik	-	-
proizvajalec/tip	-	
nazivni tok	1250 A	
nazivni kratkostični izklopni tok	25 kA	
udarni vklopni tok	63 kA	
Razred mehanske trajnosti	M2	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim tokom	min 10.000	
štev. ciklov stikalne komore z nazivnim kratkostičnim izklopnim tokom	min 50	
števec delovanj pogona	da	
Pokazalo položaja odklopnika	da	
vrsta pogona	elektromotorni	
operacijski cikel	O-0,3s-CO-30s-CO	
tipki za mehanski vklop in izklop	da	
možen ročni izklop brez pomožne napetosti	da	
pomožna napajalna napetost pogona	110 V DC	
1x vklopna in 2x izklopna tuljava	110 V DC	
zagonski tok motorja	A	
anti-pumping blokada	da	
ožičenje za izvedbo kontrole izklopnega tokokroga (KIT)	da	
signalizacija navite/nenavite vzmeti pogona	da	
varistorji na tuljavah	da	
signalni paket	min 6 NO + 6 NC	
tokovna zmogljivost sign. kontaktov 110 V DC	-	
Napetostni transformator – 1 kos	-	-
proizvajalec/tip	-	
Prestava	20/0,1 kV	
1. merilno navitje	r =0,2/30 VA	



Tokovni transformatorji – 3 kos	-	-
proizvajalec/tip	-	
tipska odobritev merila, opravljen prvi pregled, žigosani s strani USM in potrdilo o skladnosti z veljavnimi predpisi	da	
Prestava	2x600/5/5/5 A	
1. merilno jedro	r =0,2/Fs5/30 VA	
2. merilno jedro	r =0,2/Fs10/30 VA	
3. zaščitno jedro	10P10/30 VA	

2 kos _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

2.5 CELICA LASTNA RABA

Dobaviti je potrebno voziček celice lastne rabe in pripadajoč odklopni ločilnik z varovalkami:

Opis opreme:	Zahteve naročnika:	Podatki ponudnika:
Osnovni podatki	-	-
proizvajalec	-	
tip	-	
nazivni tok	200 A	
tokovne povezave	E-Cu	
krmilna in signalna napetost	110 V DC	
ozemljitvene povezave v celici	Cu	
Odklopni ločilnik	-	-
ročni pogon s sprožnikom iz varovalk	da	
Pokazalo položaja	da	
Pomožni kontakti	2 NC + 3 NC	
Varovalke SN	-	-
Proizvajalec/tip	-	
Nazivni tok	10 A	
Varovalni vložek	10 A	

2 kos _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

SKUPAJ: _____ EUR



3 MONTAŽNA DELA

Vsa dela je potrebno izvajati v skladu z veljavnimi pravilniki (varstvo pri delu, tehnični normativi za elektroenergetske postroje,...)

3.1 VGRADNJA OPREME

Vozičke je potrebno sestaviti že v tovarni, na objektu pa se jih vgradi na projektno predvideno mesto in kompletno primarno ter sekundarno poveže oz. sestavi in nastavi. Zamenja se fiksni del konektorja v celici. Vgradnja bo časovno potekala glede na možnosti obratovanja 20 kV stikališča. Planirana vgradnja opreme po dve celici istočasno. V Merilni celici se demontira odvodnike iz zbiralnic 20 kV.

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

3.2 ODVOZ OPREME

Vso demontirano opremo se odpelje pooblaščenca za ravnanje z odpadki ter dostavi prevzemnice in evidenčne liste. Račun za prevzete odpadke izstavi EP pooblaščenca.

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

3.3 POSLUŽEVALNA OPREMA

Dobaviti in vgraditi je potrebno 2 kosa plošč z nosilci za posluževalno opremo za montažo na zid, vključno z vso posluževalno opremo za celice in 4 kose preizkusne tulce za dostop do zbiralnic 20 kV.

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

3.4 ZAGONSKI IN FUNKCIONALNI PREIZKUSI

Po zaključku posameznega sklopa montažnih del je potrebno izvesti celovito preizkušanje dobavljene in montirane opreme, ki mora za posamezen niz obsegati:

- Testiranje signalizacije, meritev in krmiljenja
- Izvedba končnega čiščenja in nulti servis celic
- Preizkus ožičenja NT s preizkusno napetostjo
- Izdelavo poročil o opravljenih preizkusih, potrjeno s strani predstavnika proizvajalca celic

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

3.5 USPOSABLJANJE

Vključeno mora biti usposabljanje za vso dobavljeno opremo, ki se organizira na objektu vgradnje pred prvim zagonom opreme, vključevati pa mora tako teoretični kot praktični del.

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

SKUPAJ: _____ EUR



4 DOKUMENTACIJA

4.1 PROJEKT ZA IZVEDBO IN IZVEDENIH DEL

Projektna dokumentacija izvedenih del mora biti usklajena z dejanskim stanjem na objektu. Dokumentacija mora vsebovati PZI+PID v elektronski obliki (4 izvode + pdf in dwg).

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

4.2 NAVODILA ZA OBRATOVANJE IN VZDRŽEVANJE

Za vso vgrajeno opremo je potrebno dobaviti navodila za obratovanje in vzdrževanje v slovenskem jeziku (2 izvoda + pdf).

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

4.3 DOKAZILO O ZANESLJIVOSTI

Ponudnik mora dobaviti dokazilo o zanesljivosti objekta za dobavljeno opremo in izvedena dela (2 izvoda + pdf).

1 kpl _____ EUR/kos SKUPAJ: _____ EUR

SKUPAJ: _____ EUR



5 REKAPITULACIJA

	Točka	Cena v EUR
2	Oprema	
3	Montažna dela	
4	Dokumentacija	
Skupaj		
Nepredvidena dela		5.000 EUR
Skupaj + nepredvidena dela		
DDV		
Skupaj z DDV		