

TEHNIČNE ZAHTEVE ZA NAROČANJE TRIŽILNIH ENERGETSKIH KABLOV 12/20 kV

Tehnična smernica za naročanje

TS-22 – TEHNIČNE ZAHTEVE ZA NAROČANJE TRIŽILNIH ENERGETSKIH KABLOV 12/20 kV je izdelala Projektna skupina za kablovode, odobrila Delovna skupina za tehnične zadeve in sprejela skupščina GIZ DEE na svoji 13-25. seji dne 1. 12. 2025 s sklepom št. 154/13-25.

ZA INTERNO UPORABO V GIZ DEE

PREGLED IZDAJ

Verzija	Opis sprememb	Projektna skupina	Datum izdaje
5/2020	Prva izdaja		25. 5. 2020
1/2026	Druga izdaja: Spremenjen naslov dokumenta. Ažurirani standardi in zahteve. Posodobljena grafična podoba.	Vili Bonča, Elektro Gorenjska d.d. - predsednik Miran Horvat, Elektro Maribor d.d. Boštjan Imperl, Elektro Celje d.d. Jure Serdinšek, Elektro Ljubljana d.d. Gorazd Verč, Elektro Primorska d.d. Simon Podkoritnik, EIMV Ljubljana Rok Ahlin, EIMV Ljubljana	21. 5. 2026

VSEBINA

1	UVOD	4
1.1	SPLOŠNO.....	4
1.2	POMEN IN VLOGA.....	4
1.3	NAMEN IN OBMOČJE UPORABE.....	4
2	SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV	4
2.1	OSNOVNE ZAHTEVE.....	4
2.2	DODATNE ZAHTEVE.....	5
2.3	ZAHTEVANE PRILOGE K PONUDBI.....	7
2.4	PREZKUŠANJE KAKOVOSTI - VHODNA KONTROLA.....	7
2.5	MERILA.....	8
2.5.1	Merilo za izbor.....	9
2.5.2	Ponudbena vrednost.....	9

KAZALO SLIK

Slika 1:	Oznake na plašču vzdolž kabla.....	5
----------	------------------------------------	---

KAZALO TABEL

Tabela 1:	Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni tržilni kabel 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV.....	8
Tabela 2:	Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni tržilni kabel 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV.....	8
Tabela 3:	Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni tržilni kabel 3 × 240/50 (35) RM 12/20(24) kV.....	8
Tabela 4:	Tehnični podatki za ponujeni tržilni kabel 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV.....	9
Tabela 5:	Tehnični podatki za ponujeni tržilni kabel 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV.....	11
Tabela 6:	Tehnični podatki za ponujeni tržilni kabel 3 × 240/50 (35) mm ² RM 12/20(24) kV.....	12

1 UVOD

1.1 SPLOŠNO

Specifikacijo tehničnih zahtev za trižilne energetske kable 20 kV se uporablja kot osnovo za pripravo naročila za dobavo SN trižilnih kablov.

V primeru zahtevnejših terenskih ali drugih tehničnih pogojev, ki terjajo prilagojene oziroma namenske rešitve, je dopustno odstopanje od določil te smernice, pri čemer je treba zagotoviti njihovo upoštevanje v največji možni meri.

1.2 POMEN IN VLOGA

Tehnična smernica je dokument, s katerim se za določeno vrsto opreme ali materiala uredi natančnejša opredelitev bistvenih zahtev, pogoji za projektiranje, razredi gradbenih proizvodov in materialov, ki se smejo vgrajevati ter načini njihove vgradnje in način izvajanja gradnje z namenom, da se zagotovi zanesljivost objekta ves čas njegove življenjske dobe. Poleg tega pa tudi postopke, po katerih je mogoče ugotoviti ali so takšne zahteve izpolnjene.

1.3 NAMEN IN OBMOČJE UPORABE

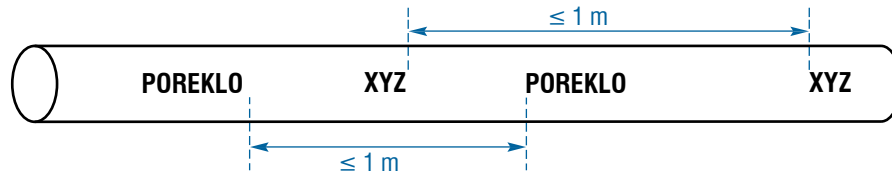
Osnovni namen je zagotoviti medsebojno kompatibilnost in izmenljivost opreme ter poenotiti zaloge med posameznimi članicami GIZ DEE.

2 SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV

2.1 OSNOVNE ZAHTEVE

- (1) Kabli morajo ustrezati naslednjim standardom oziroma enakovrednim;
 - SIST HD 620 S3: Distribucijski kabli z ekstrudirano izolacijo za nazivne napetosti od 3,6/6 (7,2) kV do vključno 20,8/36 (42) kV, Deli 0, 1 in 10 - M.
- (2) Ponujeni kabli morajo ustrezati Pravilniku o tehničnih pogojih za graditev podzemnih elektroenergetskih vodov izmenične nazivne napetosti nad 1 kV do 400 kV (Uradni list RS, št. 42/21, 20/22 in 38/24 – EZ-2).
- (3) Omogočati morajo prosto polaganje v zemljino ali polaganje v kabelsko kanalizacijo saj je namen uporabe izgradnja SN podzemnega kabelskega omrežja.
- (4) Kabli morajo imeti vzdolžno in prečno vodno zaporo ter izvedbo vzdolžne vodne zapore vodnika v obliki prahu ali trakov.
- (5) Plašč se mora odlikovati po dobri kemični obstojnosti, mehanski trdnosti in odličnih elektro izolacijskih lastnostih.
- (6) Oznake na kablju morajo biti vsebinsko skladne s tretjim poglavjem prvega dela standarda SIST HD 620 S3, pri čemer morajo biti na plašču jasno vidne, neizbrisljive in ponavljajoče se naslednje oznake:
 - POREKLO;
 - ime proizvajalca kabla ali njegov zaščitni znak, ki zagotavlja identifikacijsko sledljivost porekla,
 - XYZ;
 - leto izdelave,
 - oznaka tipa kabla,
 - število žil, nazivni prerez vodnika in električne zaščite,
 - nazivna napetost kabla,
 - tekoče oznake dolžin.

Oznake morajo biti skladne tudi s točko 12.3 drugega poglavja dela 10-M standarda SIST HD 620 S3, pri čemer mora biti ponovljivost oznak vzdolž kabla ≤ 1 m.



Slika 1: Oznake na plašču vzdolž kabla.

2.2 DODATNE ZAHTEVE

- (1) Kompaktiran vodnik mora biti izdelan iz več Al žic spletenih v vrv okrogle oblike (RM), skladno standardu SIST EN 60228. Zahtevano je, da imajo vodniki vzdolžno zaporo proti prodiranju vode (prah ali trakovi, ki nabreknejo v stiku z vodo).
- (2) Polprevodna plast vodnika je namenjena nadzorovani homogeni obliki električnega polja v izolaciji in mora biti iz ekstrudiranega polprevodnega polimera.
- (3) Izolacija vodnikov mora biti iz omreženega polietilena (XLPE), skladno s standardom SIST HD 620 S3 po tehnologiji trojne ekstruzije.
- (4) Polprevodna plast izolacije in vodnika mora biti iz polprevodnega polimera. Njen namen je zagotavljanje nadzorovanega potenciala napetosti v izolaciji med vodnikom oz. polprevodno plastjo vodnika in zaščitnim zaslonom. S tem se izloči longitudinalne in tangencialne komponente električnega polja v izolaciji.
- (5) Zaradi zmanjšanja možnosti napak pri pripravi kabla predvsem v primeru izdelave kableske spojke ali krajšega kableskega končnika je zahtevano, da je možno ekstrudirano polprevodno plast na izolaciji žile enostavno sneti brez uporabe specialnega namenskega orodja.

V kolikor je polprevodna plast izolacije neločljivo povezana z izolacijo žile (odstranjevanje z uporabo namenskega orodja) mora zgradba kabla omogočati odstranjevanje polprevodnega sloja izolacije z namenskiimi orodji, ki se običajno uporabljajo za odstranjevanje polprevodnega sloja pri enožilnih kablilih. Pri tem je potrebno upoštevati dimenzije tipskih dolžin trižilnih kableskih spojk (navodila proizvajalcev) in najmanjše polmere krivljenja žile, ki nastajajo pri dimenzijski pripravi konca kabla pred spajanjem.

- (6) V primeru izvedbe zaslona z aluminijastimi žicami morajo biti te obdane s prevodno ali polprevodno vodotesno umetno maso, materiali, ki zaslon neposredno ščitijo pred elektro-kemično ali ostalo korozijo zaradi vplivov okolja.
- (7) V primeru izvedbe zaslona z bakrenimi žicami morajo biti le-te porazdeljene okrog kableskega snopa na način, da mehansko ne obremenjujejo izolacije (koncentrično spiralno, med polnili ali mrežasto) ter morajo biti na zunanji in notranji strani obdane s slojem nabreklihivih trakov vzdolžne zapore kabla ali drugim ločilnim slojem ob upoštevanju vzdolžne vodotesnosti kabla.
- (8) Pri meri preseka zaslona kabla se ne upošteva presek prečne vodne zapore (aluminijaste folije).

Za kabel nazivnega preseka vodnikov $3 \times 50,0 \text{ mm}^2$ mora imeti zaslon kabla iz aluminijastih žic presek najmanj $25,0 \text{ mm}^2$, zaslon iz bakrenih žic pa mora imeti presek najmanj $16,0 \text{ mm}^2$, vendar pa je največja dovoljena upornost pri obeh Al ali Cu zaslonu $1,2 \Omega/\text{km}$.

Za kabel nazivnega preseka vodnikov $3 \times 150,0 \text{ mm}^2$ mora presek zaslona kabla iz Al biti najmanj $35,0 \text{ mm}^2$, zaslon iz Cu žic pa mora imeti presek najmanj $25,0 \text{ mm}^2$ in za kabel nazivnega preseka $3 \times 240,0 \text{ mm}^2$ mora presek zaslona kabla iz Al biti najmanj $50,0 \text{ mm}^2$, zaslon iz Cu žic pa mora imeti presek najmanj $35,0 \text{ mm}^2$. V obeh primerih pa je največja dovoljena upornost zaslona $0,8 \Omega/\text{km}$.

- (9) Vzdolžna zapora mora biti sestavljena iz traku, vlaken in prahu, ki ob prisotnosti vode nabreknejo in s tem otežijo oz. onemogočijo širjenje vode po kablu oz. vodniku.
- (10) Prečna zapora mora biti sestavljena iz aluminijaste folije pod plaščem, ki s prekrivanjem ovija žile in s tem preprečuje vdor vlage oziroma kapilarne vode v jedro kabla. S pojmom »prekrivanje« je mišljena ali vzdolžno varjena-lepljena, ali spiralno ovita-lepljena izvedba.
- (11) Plašč kabla ščiti kabel pred mehanskimi vplivi oz. obremenitvami okolja v katerega je vgrajen in mora biti narejen iz črnega UV obstojnega polietilena (PE), katerega karakteristike morajo biti v skladu z zahtevami iz standarda SIST HD 620 S3 Del 1; Tabela 4B za tip materiala DMP 10 črne barve ali iz PE, ki je po mehanskih, kemičnih in električnih lastnostih ter obstojnosti enakovreden ali boljši.

- (12) Priporoča se uporaba dvoslojnega plašča pri katerem ima zunanji trši del (lupina plašča) večjo odpornost na abrazijo in punkcijo, notranji mehkejši pa skrbi za ublažitev lokalnih mehanskih obremenitev ter izboljšano gibljivost kabla pri polaganju.
- (13) Za zmanjšanje možnosti poškodb kabla pri odstranjevanju plašča je zahtevano, da je znotraj kabla nameščeno najmanj eno kevlarško vlakno, s katerim se plašč pri pripravi brez uporabe posebnega orodja razpara-odpre.
- (14) Maksimalno dolžino kablov in tip kolutov določi vsaka EDP posebej, glede na svoje potrebe.
- (15) Dovoljeno je naročanje količin manjših od polnega kabskega koluta, vendar ne manj kot 300 m.
- (16) Konca kabla na istem kolutu morata biti pritrjena na kolut brez poškodovanja plašča kabla in zaščitena z namenskimi gumijastimi kapami ter dostopna za namene vizualnega pregleda in meritev. Prav tako mora biti na koncih kabla vidna in dostopna oznaka dolžine.
- (17) Vezano za kolute in embalažo iz lesa mora ponudnik upoštevati zahteve direktive Evropske komisije 2004/102/ES in mednarodni standard za fitosanitarne ukrepe ISPM-15.
- (18) Na vsakem lesenem kolutu mora biti etiketa z naslednjimi podatki:
- ime proizvajalca,
 - oznaka tipa in preseka (mm²),
 - dolžina (m),
 - standard oz. predpis,
 - identifikacijska številka koluta,
 - bruto in neto teža (kg),
 - leto izdelave kabla.
- (19) Za odvoz uporabljene embalaže (kolutov) poskrbi na svoje stroške dobavitelj.
- (20) Razkladanje in nakladanje kabskih kolutov v svojih skladiščih zagotovi naročnik. Omogočeno mora biti razkladanje z viličarjem in avtodvigalom.
- (21) AUDIT tovarne proizvajalca ponujenega blaga.
- Ponudnik se strinja, da si naročnik pred izbiro ponudnika lahko ogleda proizvodnjo z vpogledom v dokumentacijo za ponujeno blago in zanj lahko zahteva tudi kosovne ali vzorčne preskuse pri neodvisni akreditirani strokovni inštituciji v EU. AUDIT izvede pooblaščen inštitucija določena s strani investitorja v prisotnosti dobavitelja v tovarni, kjer se bo ponujeno blago proizvajalo, in mora zajemati:
- oceno kakovosti proizvodnje ponujenega blaga,
 - pregled sistema zagotavljanja kakovosti v proizvodnem procesu vključno s postopki zagotavljanja kakovosti, certifikati, itd.; v skladu s standardi ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001 in ISO/IEC 17025,
 - zagotavljanje kakovosti vhodnih materialov, pregled opreme laboratorijev, (postopki, kalibracija instrumentov,...), preverjanje dokumentacije ter naključni pregled kakovostnih postopkov in notranjih poročil.
- V kolikor proizvajalec ponujenega blaga nima svojega akreditiranega laboratorija in opreme za preizkuse po dotičnih standardih, mora ponudnik organizirati in izvesti preizkuse v neodvisnem akreditiranem laboratoriju, ki je v tem primeru predmet audita. Po zaključku pregleda bo izdano strokovno mnenje v obliki poročila z oceno ali proizvajalec izpolnjuje vse zahtevane standarde kakovosti. V kolikor proizvajalec lahko odpravi pomanjkljivosti pred pričetkom proizvodnje ponujenega blaga, se pogodba podpiše, v kolikor pa v poprej navedenem roku ugotovljenih pomanjkljivosti ni možno odpraviti, se pogodba ne podpiše, ker proizvajalec ne bo zmožen zagotavljati zahtevane kakovosti izdelave ponujenega blaga.
- V primeru, če je ocena audita ali preizkušanj pozitivna, krije zanje povezane stroške naročnik, v nasprotnem primeru pa ponudnik.
- (22) Tovarniško preizkušanje (FAT)
- Naročnik ima pravico, da pred prvo dobavo trižilnega SN kabla zahteva preizkušanje kabla v tovarni proizvajalca (FAT), ki se mora izvršiti po veljavnih pripadajočih standardih in normativih (navedeno v tehničnih zahtevah dokumentacije za izvedbo naročila). Pri teh preizkušanjih sodelujeta obe pogodbeni stranki in predstavnik strokovne inštitucije, pooblaščen s strani naročnika. Dobavitelj je naročniku dolžan omogočiti tovarniško preizkušanje. Stroške, ki s tem nastanejo (prevoz, namestitve, dnevnice idr.), razen stroškov, ki se nanašajo na tovarniški preizkus in so strošek dobavitelja, vsaka stranka nosi sama. Naročnik lahko kadarkoli v času trajanja pogodbe (npr. ob naročilu večje količine kablov, ki bo dobavljena enkratno) ponovno zahteva prisotnost na tovarniškem prevzemu, pri čemer sam nosi stroške prevoza in namestitve.

V primeru, če je ocena tovarniškega preizkušanja (FAT) negativna, dobavitelj (ponudnik) krije tudi vse povezane stroške naročnika.

- (23) Zahtevana minimalna garancijska doba od dneva prevzema je 24 mesecev.
- (24) Dobavljen kabel ne sme biti starejši od 2 let, saj se v tem primeru zavrne!

2.3 ZAHTEVANE PRILOGE K PONUDBI

- (1) Izpolnjene Tabele 1 do 6; »Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni trižilni kabel 12/20/24 kV« in »Tehnični podatki za ponujeni trižilni kabel 12/20/24 kV«.
- (2) Katalog ali opisni listi proizvajalca kablov (v slovenskem ali angleškem jeziku), kjer morajo biti razvidni tehnični podatki navedeni v Tabelah od 4 do 6 in karakteristične lastnosti ponujenih kablov (napetost $U_0/U/U_m$ kabla, zaščitne plasti kabla opis in debeline), nazivni prerez vodnika in električne zaščite, konstrukcija in oblika vodnikov, dopustne obremenitve kablov pri kratkih stikih (temperatura, tok), dopustni polmeri krivljenja, ...)
- (3) Vsa dokazila, ki so navedena v predloženih izjavah o skladnosti za ponujene kable.
- (4) Izjava o skladnosti za vsak tip ponujenega blaga v skladu z/s;
 - Zakonom o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Uradni list RS, št. 17/11 in 29/23 čl. 3 in 7),
 - standardom SIST EN ISO/IEC 17050-1; -2 (Ugotavljanje skladnosti – Dobaviteljeva izjava o skladnosti).
- (5) Popolni tipski preizkusi izvedeni v skladu z navedenimi standardi oz. enakovrednimi s strani neodvisnega akreditiranega laboratorija ali pooblaščenega akreditiranega organa (npr. KEMA, CESI, itd.) v EU. Celotna dokumentacija tipskega preizkusa se posreduje na elektronskem mediju v slovenskem ali angleškem jeziku.
- (6) Priložena mora biti tudi akreditacija laboratorija ali akreditacija organa, ki je izvedel ali bil prisoten pri tipskih preizkusih. Iz tega mora biti razvidna usposobljenost laboratorija ali organa za izvajanje v tipskem testu navedenih preizkusov.
- (7) Izjava ponudnika potrjena s strani proizvajalca, da ponujeni tipi kablov uspešno obratujejo v sistemu ENTSO-E in je od njihove prve vgradnje v sistemu ENTSO-E do oddaje ponudbe minilo več kot 5 let. V izjavi je treba obvezno navesti datum in naziv subjekta pri katerem je izvedena vgradnja ponujenih kablov.
- (8) Izjava o stalni zalogi (določi naročnik) za vsak naveden tip kabla po 30 (tridesetih) dneh od podpisa pogodbe. V izjavi morajo biti navedeni tudi podatki o lokaciji skladišča, telefonski številki in kontaktni osebi. Izjava mora vsebovati tudi navedbo, da ima naročnik neomejeno pravico preverjanja zalog v ponudbi navedenem skladišču v dveh dneh po predhodnem pisnem ali elektronskem obvestilu ponudnika.
- (9) Zahtevana minimalna garancijska doba od dneva prevzema je 24 mesecev.
Dokazilo: Garancijska izjava.
- (10) Izjava proizvajalca v skladu z evropsko uredbo o kemikalijah ES št. 1907/2006 (REACH) glede nevarnih snovi (navedba le-teh oz. izjava, da jih ponujeno blago ne vsebuje).
- (11) Dokazila o pregledu sistema za zagotavljanje kakovosti v proizvodnem procesu vključno s postopki zagotavljanja kakovosti, certifikati, itd.; v skladu s standardi ISO 9000, ISO 9001, ISO 14001 in ISO/IEC 17025.
- (12) Podatki o klasifikacijskih številkah odpadkov razgrajenih ostankov ponujenega blaga po izločitvi iz uporabe.
- (13) Izjava oz. pooblastilo proizvajalca ponujene opreme, da lahko ponudnik ponuja njegovo blago.
- (14) Naročnik si pridržuje pravico, da od ponudnika pred sprejemom odločitve zahteva, da v roku petih dni od prejema poziva predloži brezplačne vzorce ponujenih SN kablov z merljivimi razdaljami med oznakami na plašču in vidno sestavo kablov po slojih (dolžina vzorcev min. 1,1 m oz. max. 1,5 m).

2.4 PREIZKUŠANJE KAKOVOSTI - VHODNA KONTROLA

Ponudnik se strinja, da ima naročnik pravico izvajati naključne kontrole dobavljenega blaga, pri s strani naročnika določeni neodvisni strokovni inštituciji v EU (IEC/ISO 17025), z namenom ugotavljanja ustreznosti dobavljenega blaga tehničnim zahtevam dokumentacije za izvedbo naročila. Vzorce za izvedbo preizkušanj odvzame in v preizkušanje dostavi naročnik, o čemer predhodno obvesti dobavitelja (ponudnika), ki je lahko prisoten pri odvzemu in preizkušanju vzorcev; skladno s predmetno politiko dotične pravne osebe.

Dokler izbrana strokovna inštitucija ne izda poročila, se dobavljeno blago ne šteje za prevzeto (podpisana dobavnica pomeni le dokaz o prejemu določene količine blaga na skladišče naročnika).

V primeru, če blago ustreza tehničnim zahtevam dokumentacije za izvedbo tega naročila, krije stroške preizkušanj naročnik, v nasprotnem primeru pa dobavitelj (ponudnik).

V primeru negativnega rezultata preizkušanja v sklopu vhodne kontrole ima naročnik pravico skladno s pogodbenimi pogoji prekiniti pogodbo z dobaviteljem (ponudnikom). Zavrne se vse dostavljeno blago in dobavitelj (ponudnik) ga je dolžan odpeljati na svoje stroške.

V primeru morebitne predhodne vgradnje blaga iz iste proizvodne serije, za katero je neodvisna strokovna inštitucija ugotovila neustrezno kvaliteto, ima naročnik pravico od dobavitelja zahtevati tudi povračilo vseh stroškov povezanih z zamenjavo vgrajenega neustreznega blaga.

2.5 MERILA

V Tabelah od 1 – 3 so navedene zahteve, ki se predpišejo. Izjema je točka »Izvedbe zaslona kabla z bakrenimi žicami«, kjer se vrednost točk predpiše po lastni presoji, vsaka EDP ločeno.

Tabela 1: Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni trižilni kabel 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV			
Zap. št.	Opis zahteve	Število točk	Dokazilo na strani ponudbe*
1.	Lahko snemljiva polprevodna plast izolacije vodnika-žile (brez specialnega orodja)	3	
2.	Izvedbe zaslona kabla z bakrenimi žicami	5 - 10	
3.	Debelina zunanega plašča kabla (največja debelina med ponujenimi kablji)	3	

Tabela 2: Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni trižilni kabel 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV			
Zap. št.	Opis zahteve	Število točk	Dokazilo na strani ponudbe*
1.	Lahko snemljiva polprevodna plast izolacije vodnika-žile (brez specialnega orodja)	3	
2.	Izvedbe zaslona kabla z bakrenimi žicami	5 - 10	
3.	Debelina zunanega plašča kabla (največja debelina med ponujenimi kablji)	3	

Tabela 3: Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni trižilni kabel 3 × 240/50 (35) RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL 3 × 240/50 (35) RM 12/20(24) kV			
Zap. št.	Opis zahteve	Število točk	Dokazilo na strani ponudbe*
1.	Lahko snemljiva polprevodna plast izolacije vodnika-žile (brez specialnega orodja)	3	
2.	Izvedbe zaslona kabla z bakrenimi žicami	5 - 10	
3.	Debelina zunanega plašča kabla (največja debelina med ponujenimi kablji)	3	

* V Tabelah 1, 2 in 3 »Dodatne funkcionalnosti (zaželeno) za ponujeni trižilni kabel 12/20/24 kV« se v stolpec »Dokazilo na strani ponudbe*« vpišejo oznake oz. strani v ponudbi, iz katerih je enoumno razvidno, da jih ponujeno blago izpolnjuje.

2.5.1 MERILO ZA IZBOR

Naročnik bo oddal javno naročilo ponudniku, ki bo oddal ekonomsko najugodnejšo ponudbo.

Za oceno ponudb bo naročnik uporabil naslednja merila:

- Ponudbena vrednost 84 točk (v primeru, da je za izbiro zaslona kabla z bakrenimi žicami izbrana vrednost 10 točk).
- Lahko snemljiva polprevodna plast izolacije vodnika-žile (brez specialnega orodja) (3 točke).
- Izvedbe zaslona kabla z bakrenimi žicami (primer 10 točk).
- Debelina zunanega plašča kabla (največja debelina med ponujenimi kabli) (3 točke).

Merila, ki ne izpolnjujejo zaželenih dodatnih funkcionalnosti bodo ocenjena z 0 točkami. Skupno največje možno število točk po vseh merilih znaša skupaj 100 točk.

2.5.2 PONUDBENA VREDNOST

Ponudba z najnižjo ceno brez DDV dobi maksimalno število točk: 84 točk (v primeru, da je za izbiro zaslona kabla z bakrenimi žicami izbrana vrednost 10 točk). Ostale ponudbe prejmejo število točk, ki ustreza sorazmernemu odstopanju njihovih ponudbenih vrednosti od ponudbene vrednosti najnižje ponudbe, kar se izračuna po formuli:

$$T_x = \frac{NPC}{PC} \cdot 84$$

kjer pomeni:

T_x - število točk vrednotene ponudbe,

84 - ponder določen po merilu,

NPC - najnižja ponudbena cena (vrednost) izmed vseh vrednotenih ponudb,

PC - ponudbena cena (vrednost) vrednotene ponudbe.

** V Tabelah 4, 5 in 6 »Tabela tehničnih podatkov za ponujeni trižilni kabel 12/20(24) kV« se v stolpec »Ponujeno**« vpišejo dejanski podatki za ponujeno blago oz. v kolikor ni številskega podatka beseda »DA«/»NE«, kar pomeni, DA izpolnjuje zahtevo v celoti oz. NE izpolnjuje zahteve.

Tabela 4: Tehnični podatki za ponujeni trižilni kabel 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL 3 × 50/25 (16) RM 12/20(24) kV		
I. Osnovni podatki kabla:	ZAHTEVANO	PONUJENO**
Proizvajalec / država	navesti	
Tip kabla (po SIST HD 620 S3, 10-M)	navesti	
Nazivna napetost $U_0/U/U_m$	12/20/24 kV	
II. Tehnični podatki kabla:		
1 Vodnik		
material vodnika	Al, vzdolžno vodotesen / navesti	
oblika vodnika	okrogel večžičen, klasa 2	
preseki vodnika	$\geq 50,0 \text{ mm}^2$	
premer vodnika	navesti (mm)	
max. upornost vodnik pri 20 °C	navesti (Ω/km)	
tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 90 °C in končni 250 °C.	navesti kA	
2. Polprevodna plast vodnika		
material	ekstrudirana polprevodna plast	
debelina	$\geq 0,30 \text{ mm}$	
3. Izolacija vodnika		
material izolacije	omreženi polietilen (XLPE)	
trojna ekstruzija materiala izolacije vodnika	DA / NE	
nazivna debelina izolacije vodnika	$\geq 5,50 \text{ mm}$ / navesti	

	min. debelina izolacije vodnika	≥ 4,90 mm / navesti	
	razlika med min. ÷ max. izolacijo	max. 0,70 mm / navesti	
4.	Polprevodna plast izolacije		
	material	ekstrudirana polprevodna plast	
	debelina	≥ 0,30 mm	
5.	Kovinski zaslon kabla		
	material zaslona	min. Al 25,0 mm ² oz. Cu 16,0 mm ²	
	ohmska upornost zaslona	maksimalno 1,2/km	
	tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 80 °C in končni 250 °C.	navesti kA	
	v primeru uporabe Al za zaslon, morajo biti Al žice vložene in zaščitene (oplaščene) s polprevodnim slojem proti koroziji	DA / navesti	
6.	Vzdolžna vodna zapora kabla		
	fini prah in vlakna	DA / navesti	
7.	Radialna vodna zapora		
	aluminijasti ovoji (folija)	DA / navesti	
8.	Zunanji plašč kabla		
	zunanji plašč kabla	DMP 10 oz. PE / navesti	
	nominalna debelina plašča po celotnem obodu	≥ 2,80 mm / navesti	
9.	Karakteristike kabla		
	masa kabla	navesti (kg/m)	
	min. ÷ max. premer kabla	navesti (mm)	
	min. ÷ max. premer vodnika kabla	navesti (mm)	
	delovna temperatura kabla	-20 °C do +90 °C / navesti	
	najmanjši dovoljeni radij krivljenja pri polaganju	navesti (m)	
	najvišja trajna računsko natezna sila	navesti (kN)	
	izračunana približna mehanska pretržna sila	navesti (kN)	
	kapacitivnost	navesti (μF/km)	
	induktivnost	navesti (mH/km)	
10.	Polprevodna plast na izolaciji žile		
	Polprevodna plast na izolaciji žile ponujenega kabla mora biti izdelana v skladu z zahtevami standarda SIST HD 620 S3, 10-M, v točki 2. Design requirements (podtočka 4.3 Application). Navesti, kako se odstranjuje polprevodna plast izolacije vodnika (brez posebnega orodja ali z posebnim orodjem)	navesti	

Tabela 5: Tehnični podatki za ponujeni trižilni kabel 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL 3 × 150/35 (25) RM 12/20(24) kV		
I. Osnovni podatki kabla:	ZAHTEVANO	PONUJENO**
Proizvajalec / država	navesti	
Tip kabla (po SIST HD 620 S3, 10-M)	navesti	
Nazivna napetost $U_0/U/U_m$	12/20/24 kV	
II. Tehnični podatki kabla:		
1 Vodnik		
material vodnika	Al, vzdolžno vodotesen / navesti	
oblika vodnika	okrogel večžičen, klasa 2	
preseka vodnika	$\geq 150,0 \text{ mm}^2$	
premer vodnika	navesti (mm)	
max. Upornost vodnik pri 20 °C	navesti (Ω/km)	
tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 90 °C in končni 250 °C.	navesti kA	
2. Polprevodna plast vodnika		
material	ekstrudirana polprevodna plast	
debelina	$\geq 0,30 \text{ mm}$	
3. Izolacija vodnika		
material izolacije	omreženi polietilen (XLPE)	
trojna ekstruzija materiala izolacije vodnika	DA / NE	
nazivna debelina izolacije vodnika	$\geq 5,50 \text{ mm}$ / navesti	
min. debelina izolacije vodnika	$\geq 4,90 \text{ mm}$ / navesti	
razlika med min. ÷ max. Izolacijo	max. 0,70 mm / navesti	
4. Polprevodna plast izolacije		
material	ekstrudirana polprevodna plast	
debelina	$\geq 0,30 \text{ mm}$	
5. Kovinski zaslon kabla		
material zaslona	min. Al 35,0 mm ² oz. Cu 25,0 mm ²	
ohmska upornost zaslona	maksimalno 0,8 /km	
tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 80 °C in končni 250 °C.	navesti kA	
v primeru uporabe Al za zaslon, morajo biti Al žice vložene in zaščitene (oplašene) s polprevodnim slojem proti koroziji	DA / navesti	
6. Vzdolžna vodna zapora kabla		
fini prah in vlakna	DA / navesti	
7. Radialna vodna zapora		
aluminijasti ovoji (folija)	DA / navesti	
8. Zunanji plašč kabla	DMP 10 oz. PE / navesti	
zunanji plašč kabla	navesti	
nominalna debelina plašča po celotnem obodu	$\geq 3,20 \text{ mm}$ / navesti	
9. Karakteristike kabla		
masa kabla	navesti (kg/m)	
min. ÷ max. Premer kabla	navesti (mm)	
min. ÷ max. Premer vodnika kabla	navesti (mm)	
delovna temperatura kabla	-20 °C do +90 °C /navesti	

	najmanjši dovoljeni radij krivljenja pri polaganju	navesti (m)	
	najvišja trajna računsko natezna sila	navesti (kN)	
	izračunana približna mehanska pretržna sila	navesti (kN)	
	kapacitivnost	navesti ($\mu\text{F}/\text{km}$)	
	induktivnost	navesti (mH/km)	
10.	Polprevodna plast na izolaciji žile		
	Polprevodna plast na izolaciji žile ponujenega kabla mora biti izdelana v skladu z zahtevami standarda SIST HD 620 S3, 10-M, v točki 2. Design requirements (podtočka 4.3 Application). Navesti, kako se odstranjuje polprevodna plast izolacije vodnika (brez posebnega orodja ali z posebnim orodjem).	navesti	

Tabela 6: Tehnični podatki za ponujeni trižilni kabel $3 \times 240/50$ (35) mm^2 RM 12/20(24) kV

TRIŽILNI KABEL $3 \times 240/50$ (35) mm^2 RM 12/20(24) kV		
I. Osnovni podatki kabla:	ZAHTEVANO	PONUJENO**
Proizvajalec / država	navesti	
Tip kabla (po SIST HD 620 S3, 10-M)	navesti	
Nazivna napetost $U_0/U/U_m$	12/20/24 kV	
II. Tehnični podatki kabla:		
1 Vodnik		
material vodnika	Al, vzdolžno vodotesen /navesti	
oblika vodnika	okrogel večžičen, klasa 2	
preseki vodnika	$\geq 240,0 \text{ mm}^2$	
premer vodnika	navesti (mm)	
max. upornost vodnik pri 20 °C	navesti (Ω/km)	
tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 90 °C in končni 250 °C.	navesti kA	
2. Polprevodna plast vodnika		
material	ekstrudirana polprevodna plast	
debelina	$\geq 0,30 \text{ mm}$	
3. Izolacija vodnika		
material izolacije	omreženi polietilen (XLPE)	
trojna ekstruzija materiala izolacije vodnika	DA / NE	
nazivna debelina izolacije vodnika	$\geq 5,50 \text{ mm}$ / navesti	
min. debelina izolacije vodnika	$\geq 4,90 \text{ mm}$ / navesti	
razlika med min. ÷ max. izolacijo	max. 0,70 mm / navesti	
4. Polprevodna plast izolacije		
material	ekstrudirana polprevodna plast	
debelina	$\geq 0,30 \text{ mm}$	
5. Kovinski zaslon kabla		
material zaslona	min. Al 50,0 mm^2 oz. Cu 35,0 mm^2	
ohmska upornost zaslona	maksimalno 0,8 /km	
tok e.p. KS 1 s pri začetni temperaturi vodnika 80 °C in končni 250 °C.	navesti kA	

	v primeru uporabe Al za zaslon, morajo biti Al žice vložene in zaščitene (oplaščene) s polprevodnim slojem proti koroziji	DA / navesti	
6.	Vzdolžna vodna zapora kabla		
	fini prah in vlakna	DA / navesti	
7.	Radialna vodna zapora		
	aluminijasti ovoji (folija)	DA / navesti	
8.	Zunanji plašč kabla	DMP 10 oz. PE / navesti	
	zunanji plašč kabla	navesti	
	nominalna debelina plašča po celotnem obodu	$\geq 3,50$ mm / navesti	
9.	Karakteristike kabla		
	masa kabla	navesti (kg/m)	
	min. ÷ max. premer kabla	navesti (mm)	
	min. ÷ max. premer vodnika kabla	navesti (mm)	
	delovna temperatura kabla	-20 °C do +90 °C /navesti	
	najmanjši dovoljeni radij krivljenja pri polaganju	navesti (m)	
	najvišja trajna računsko natezna sila	navesti (kN)	
	izračunana približna mehanska pretržna sila	navesti (kN)	
	kapacitivnost	navesti (μ F/km)	
	induktivnost	navesti (mH/km)	
10.	Polprevodna plast na izolaciji žile		
	Polprevodna plast na izolaciji žile ponujenega kabla mora biti izdelana v skladu z zahtevami standarda SIST HD 620 S3, 10-M, v točki 2. Design requirements (podtočka 4.3 Application). Navesti, kako se odstranjuje polprevodna plast izolacije vodnika (brez posebnega orodja ali z posebnim orodjem).	navesti	