



GOSPODARSKO
INTERESNO
ZDRUŽENJE

DISTRIBUCIJE ELEKTRIČNE ENERGIJE

GIZ TS-21
5/2020

SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV ZA PRIPRAVO RAZPISA ZA ENOŽILNE ENERGETSKE KABLE 20 KV

TEHNIČNA SMERNICA ZA NAROČANJE

ZA INTERNO UPORABO V GIZ DEE



Elektro Celje, d.d.



elektro
gorenjska



Elektro Ljubljana



ELEKTRO MARIBOR



Elektro Primorska

MAJ 2020

GIZ TS-21 Specifikacija tehničnih zahtev za pripravo razpisa za enožilne energetske kable 20 kV je izdelala Projektna skupina za kablovode distribucije Slovenije, odobrila Delovna skupina za tehnične zadeve in sprejela skupščina GIZ DEE Slovenije na svoji 1_20. seji dne 25.5.2020 s sklepom št. 23/1k-20.

ZA INTERNO UPORABO V GIZ DEE

VSEBINA

1	UVOD	3
1.1	SPLOŠNO	3
1.2	POMEN IN VLOGA	3
1.3	NAMEN IN OBMOČJE UPORABE	3
2	SPEKIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV	3
2.1	OSNOVNE ZAHTEVE	3
2.2	ZAHTEVANE PRILOGE K PONUDBI	6

KAZALO PREGLEDNIC

PREGLEDNICA 1: TEHNIČNI PODATKI PONUJENIH ENOŽILNIH KABLOV SN

1 UVOD

1.1 SPLOŠNO

Specifikacijo tehničnih zahtev za enožilne energetske kable 20 kV se uporablja kot osnova za pripravo razpisa za dobavo SN enožilnih kablov.

V primeru, da terenske danosti ali tehnične zahteve zahtevajo specialne rešitve se lahko od smernic odstopi s pridržkom, da se upoštevajo 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 doseči medsebojno kompatibilnost opreme, izmenljivost opreme, poenotiti rezervo opreme med posameznimi članicami GIZ.

2 SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV

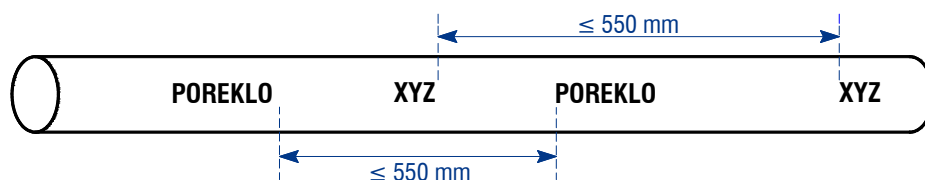
SPECIFIKACIJA TEHNIČNIH ZAHTEV (navedbe v rdeči barvi pisave so **OPCIJE** na izbiro EDP)

2.1 OSNOVNE ZAHTEVE

1. Ponujeni kablji morajo biti izvedeni v skladu z najnovejšimi spodaj navedenimi izdajami HD, IEC in DIN VDE publikacij in standardov, ki se nanašajo na kable z izolacijo iz omreženega polietilena in obravnavo ostalih delov kabla. Ustrezati morajo naslednjim standardom oziroma enakovrednim;
 - SIST HD 620 S2; Del 10-C,
 - IEC 60502-1,-2,-4.
 - IEC 60060,
 - IEC 60228,
 - IEC 60229,
 - IEC 60230,
 - IEC 60287,
 - IEC 60885,
 - IEC 60949,
 - IEC 332-11,
 - DIN VDE 276-1000.
2. Omogočati morajo prosto polaganje v zemlino ali polaganje v kabelsko kanalizacijo saj je namen uporabe izgradnja SN podzemnega kabelskega omrežja.

3. Izolacija in polprevodni sloji morajo biti nanesti v istočasnem procesu trojne ekstrudacije. Postopek ekstrudacije in ohlajanja se mora zaradi doseganja ustrezne stopnje čistosti odvijati v posebnem, čistem okolju.
4. Debelina izolacije ne sme biti manjša od zahtevane v preglednici 1 s toleranco -0 % (na nobenem odseku ali mestu ne sme biti manjša od navedene debeline). Postopek ekstrudacije mora imeti kontinuiran nadzor debeline izolacije za celotno dolžino dobavljenega kabla. Podatki o meritvah izolacije v postopku ekstrudacije morajo biti shranjeni pri proizvajalcu in morajo biti dostopni na zahtevo naročnika.
5. Polprevodni sloj mora biti iz materiala, ki se čvrsto sprime z izolacijo in je kompatibilen z bakrom ali aluminijem ter istočasno lahko odstranljiv z vodnika z uporabo namenskega orodja.
6. Vodnik kabla mora imeti zaščito pred vzdolžnim prodiranjem vlage v obliki finega prahu ali trakov.
7. Vrsta kabla glede na zaščito pred prodiranjem vlage:
 - NA2XS(F)2Y: Kabli morajo imeti zaščito pred vzdolžnim prodiranjem vlage v obliki finega prahu ali trakov (oznaka »F« v tipu kabla) ali
 - NA2XS(FL)2Y: Kabli morajo imeti zaščito pred vzdolžnim in prečnim prodiranjem vlage v obliki finega prahu ali trakov in dodatnega kovinskega Al plašča pod zunanjim plaščem, ki preprečuje prodiranje vlage v notranjost kabla (oznaka »FL« v tipu kabla).
8. HDPE plašč kabla mora biti odporen pred ultravijoličnimi žarki in lahko vsebuje polprevodno plast (glej tabelo), ki mora biti ekstrudirana skupaj s plaščem (oznaka »SC« v tipu kabla).
9. Oznake na plašču kabla morajo biti jasno vidne, neizbrisljive in ponavljajoče se (v predvidenih presledkih) naslednje oznake:
 - Poreklo;
 - ime proizvajalca kabla ali njegov zaščitni znak, ki zagotavlja identifikacijsko sledljivost porekla,
 - Navedba;
 - leto izdelave,
 - oznaka tipa kabla po standardu,
 - število žil, nazivni prerez vodnika in električne zaščite,
 - nazivna napetost kabla,
 - tekoče oznake dolžin,
 - VDE zaščitni znak.

Oznake kabla v posameznih odsekih so določene, vsaka določena oznaka ni končna in se neprekinjeno nadaljuje, kjer razdalja med zadnjo in začetno oznako naslednje enake oznake ne presega 550 mm.



10. Maksimalna dolžina kablov lahko znaša cca. 1000 m/kolut.
11. Dovoljeno je naročanje količin manjših od polnega kabelskega koluta, vendar ne manj kot 300 m.
12. Konci kabla morajo biti pritrjeni na kolutih in zaščiteni z namenskimi gumijastimi kapicami ter dostopni za namene vizualnega pregleda in meritev.
13. Vežano za kolute in embalažo iz lesa mora ponudnik upoštevati zahteve direktive Evropske komisije 2004/102/ES in mednarodni standard za fitosanitarne ukrepe ISPM-15.
14. Na vsakem kolutu mora biti etiketa z naslednjimi podatki:
 - o Ime proizvajalca,
 - o Oznaka tipa in preseka (mm²),
 - o Dolžina (m),
 - o Standard oz. predpis,
 - o Identifikacijska številka koluta,
 - o Številka naročila,
 - o Bruto in neto teža (kg).
15. Za odvoz uporabljene embalaže (kolutov) poskrbi na svoje stroške dobavitelj.
16. Razkladanje in nakladanje kabelskih kolutov v svojih skladiščih zagotovi naročnik.
17. Zahtevana je stalna 20 % zaloga vseh ponujenih kablov za vsak posamezni tip kabla po 30 (tridesetih) dneh od podpisa pogodbe.

Dokazilo: Izjava ponudnika.

18. Ponujeni kabli morajo imeti preizkušeno stanje tehnike, kar pomeni, da uspešno obratujejo v sistemu ENTSO-E, ter da čas od njihove prve vgradnje v sistemu ENTSO-E do roka razpisa ni krajši od 5 let.

Dokazilo: Izjava ponudnika.

19. Ponudnik se strinja, da si naročnik pred izbiro ponudnika ogleda proizvodnjo z vpogledom v dokumentacijo (audit) in da lahko zahteva kosovne ali vzorčne preskuse na lastne stroške pri neodvisni akreditirani strokovni inštituciji v EU. V kolikor proizvajalec nujenih kablov nima svojega akreditiranega laboratorija in opreme za preizkuse po standardih, mora ponudnik organizirati in izvesti preizkuse v neodvisnem akreditiranem laboratoriju, ki je v tem primeru predmet audita.
20. Ponudnik se strinja, da lahko naročnik testira ponujeno blago pri od naročnika določeni neodvisni strokovni inštituciji zaradi ugotavljanja ustreznosti ponujenega blaga predmetnim tehničnim zahtevam. Stroške preizkusa krije naročnik v primeru, če blago ustreza tehničnim zahtevam, v nasprotnem primeru pa ponudnik.

V kolikor so predvidene naročene količine večje od 100 km, se mora izvesti testiranje pri od naročnika določeni neodvisni strokovni inštituciji zaradi ugotavljanja ustreznosti ponujenega blaga predmetnim tehničnim zahtevam najmanj 3 krat za vsak tip.
21. Naročnik ima pravico, da pred prvo dobavo SN enožilnega kabla zahteva preizkušanje kabla v tovarni proizvajalca (FAT), ki se mora izvršiti po veljavnih standardih in normativih (navedeno v razpisni in tehnični dokumentaciji). 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 SN kablov, ki bo dobavljena enkratno) ponovno zahteva prisotnost na tovarniškem prevzemu, pri čemer sam nosi stroške prevoza in namestitve.

22. Izbrani ponudnik mora na zahtevo naročnika pri naročniku izvesti izobraževanje - teoretično in praktično.
23. Zahtevana minimalna garancijska doba od dneva prevzema je 36 mesecev.

Dokazilo: Podatek na obrazcu ponudbene dokumentacije.

2.2 ZAHTEVANE PRILOGE K PONUDBI

(točke 1 do 4 obvezno priložene v ponudbi, ostalo lahko dostavljeno na zahtevo naročnika)

1. Izpolnjena preglednica 1 »Tehnični podatki ponujenih enožilnih kablov SN«.
2. Katalog ali opisni listi proizvajalca kablov (v slovenskem ali angleškem jeziku), kjer morajo biti razvidni tehnični podatki navedeni v preglednici 1 in karakteristične lastnosti ponujenih kablov.
3. Veljaven VDE certifikat za vso ponujeno blago. V kolikor je veljavnost VDE certifikata za ponujeno blago krajše veljave kot je dogovorjena pogodbeno doba dobave, je dolžan izbrani ponudnik predložiti obnovljen VDE certifikat oz. podaljšano veljavnost le-tega.
4. Izjava o skladnosti za vsak tip ponujenega blaga v skladu z/s:
 - o Zakonom o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (Uradni list RS, št. 17/2011 čl. 3 in 7),
 - o standardom SIST EN ISO/IEC 17050-1; -2 (Ugotavljanje skladnosti – Dobaviteljeva izjava o skladnosti).
5. Poročila tipskega preizkušanja ponujenih kablov s strani neodvisnega akreditiranega laboratorija v EU izveden v skladu z navedenimi standardi oz. enakovrednimi. Tipski test mora biti izveden v celoti, (električni in neelektrični) skladno s standardom SIST HD 620 S2:2010 Part 10 Section C, najmanj za en presek ponujenega tipa kabla (poročila na elektronskem mediju v angleščini).
6. Akreditacija laboratorija (številka akreditacije) ali organa, ki je nadzoroval ali izvedel tipski preizkus. Iz tega izhaja usposobljenost laboratorija ali organa za izvajanje tipskih testov ali nadzorov pri izvedbi navedenih preizkusov.
7. Izjava ponudnika potrjena s strani proizvajalca, da ponujeni kabli uspešno obratujejo v sistemu ENTSO-E in je od njihove prve vgradnje v sistemu ENTSO-E do razpisa (do objave razpisa v uradnem listu) minilo več kot 5 let (v izjavi obvezno navesti datum in naziv subjekta pri katerem je izvedena vgradnja ponujenih kablov).
8. Izjava o stalni 20 % zalogi 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. Izjava proizvajalca v skladu z evropsko uredbo o kemikalijah ES št. 1907/2006 (REACH) glede skrb vzbujujočih snovi (navedba le-teh oz. izjava, da jih ponujeno blago ne vsebuje).
10. Podatki o klasifikacijskih številkah odpadkov razgrajenih ostankov ponujenega blaga po izločitvi iz uporabe.
11. Izjava oz. pooblastilo proizvajalca ponujene opreme, da lahko ponudnik ponuja njegovo blago.
12. Navodila za montažo (risbe z opisom), uporabo in vzdrževanje v slovenskem jeziku za vsak tip ponujenega blaga.
13. Vzorci ponujenega blaga z merljivimi razdaljami med oznakami na plašču in vidno sestavo kablov po slojih (dolžina vzorcev min. 1,1 m oz. max. 1,5 m).

Opomba: Vsako stran obrazca mora ponudnik podpisati in v kolikor posluje z žigom tudi žigosati, s čimer izrecno potrjuje, da izpolnjuje vse zahteve iz tega obrazca!

V preglednico 1 »Tehnični podatki ponujenih enožilnih kablov SN« se vpišejo dejanski podatki za ponujeno blago. V kolikor kakšen podatek v stolpcu ponujeno ne navedete, se smatra ponudba tehnično neustrezna in neveljavna.

Preglednica 1: Tehnični podatki ponujenih enožilnih kablov SN

I.	Splošne lastnosti	ENOŽILNI KABEL 12/20/24 kV	
		zahtevano	ponujeno
1.	Proizvajalec (navesti); Država proizvodnje		
2.	Tip kabla;	NA2XS(F)2Y oz. NA2XS(FL)2Y, »SC«	
	Nazivna napetost U_0/U_n	12/20 kV	
	Najvišja trajna obratovalna napetost U_m	24 kV	
	Atmosferska zdržna udarna napetost $U_{1,2/50}$	125 kV	
	Kratkotrajna zdržna napetosti U_{50Hz}	50 kV	
3.	Vodnik;	kompaktiran	
	Material vodnika	Al (razred II, po IEC 60228)	
	Oblika vodnika	RM	
	Vzdolžna vodna zapora vodnika	fini prah	
4.	Izolacija;	XLPE	
	Debelina polprevodne plasti na vodniku po celotnem obodu	$\geq 0,30$ mm	
	Debelina izolacije vodnika po celotnem obodu	$\geq 5,50$ mm	
	Debelina polprevodne plasti na izolaciji po celotnem obodu	$\geq 0,30$ mm in $\leq 0,60$ mm	
	Razlika med max. in min. debelino izolacije vodnika	$< 0,70$	
	Dopustna trajna temperatura vodnika	90 °C	
	Dopustna kratkotrajna temperatura vodnika (5 s, KS, ZS)	250 °C	
5.	Zaslona;	žice	
	Material zaslona	Cu	
6.	Plašč kabla;	HDPE z zunanjim polprevodnim slojem (- opcijsko)	
	Debelina plašča po celotnem obodu	$\geq 2,50$ mm	

	Debelina zunanje polprevodne plasti po obodu plašča (skupna ekstrudacija s plaščem - opcijsko)	≥ 0,20 mm in ≤ 0,40 mm					
	Skupna debelina plašča in zunanje polprevodne plasti po celotnem obodu (opcijsko)	≥ 2,90 mm					
	Delovna temperatura kabla	- 30°C do + 90°C					
II.	Tehnične lastnosti	ENOŽILNI KABEL 12/20/24 kV					
		1x70 RM /16 mm²		1x150 RM /25 mm²		1x240 RM /25 mm²	
		zahtevano	ponujeno	zahtevano	ponujeno	zahtevano	ponujeno
1.	Vodnik;						
	Presek vodnika, nazivni (mm ²)	70,0		150,0		240,0	
	Premer vodnika (mm)	≥ 10,30		≥ 14,10		≥ 18,00	
	Upornost vodnika pri 20 °C, max. (Ω/km)	≤ 0,443		≤ 0,206		≤ 0,125	
	Tok kratkega stika vodnika 1s (kA)	navesti		navesti		navesti	
	Tokovna obremenitev kabla pri 90 °C, v zraku paralelno (A)	navesti		navesti		navesti	
	Kapacitivnost (μF/km)	navesti		navesti		navesti	
	Induktivnost (mH/km)	navesti		navesti		navesti	
2.	Zaslon;						
	Presek zaslona, nazivni (mm ²)	≥ 16,0		≥ 25,0		≥ 25,0	
3.	Kabel;						
	Masa kabla (kg/m)	≤ 1,0		≤ 1,4		≤ 1,8	
	Zunanji premer kabla (mm)	≥ 30 in ≤ 35		≥ 34 in ≤ 39		≥ 39 in ≤ 44	
	Vzdolžna vodna zapora (F); fini prah ali trakovi (swelable)	navesti		navesti		navesti	
	Prečna vodna zapora (-L); Al folija ali trak	navesti		navesti		navesti	
	Tokovna obremenitev kabla v zemlji; trikot / paralelno (A)	navesti	/	navesti	/	navesti	
	Tokovna obremenitev kabla v zraku; trikot / paralelno (A)	navesti	/	navesti	/	navesti	
	Radij upogibanja kabla, min.	navesti		navesti		navesti	
	Premer plašča kabla, max. (mm)	navesti		navesti		navesti	

	Napis na plašču kabla; natisnjen ali vtisnjen	navesti		navesti		navesti	
--	-----------------------------------------------	---------	--	---------	--	---------	--

ŽIG

Podpis odgovorne osebe: