

19.02.2019. Nr. 2.5/2019/739
Uz Nr.

Sarunu procedūras pretendentiem

Par sarunu procedūru Nr. AST2018/116 "110 kV kabeļu līnijas LNr. 210 "Torņakalns - Centrālā" caurlaides spēju palielināšana"

Nosūtām precizētu 110 kV kabeļu elektropārvades līnijai LNr.210 "Torņakalns - Centrālā" tehnisko specifikāciju, kura pievienota pielikumā.

Lūdzam apstiprināt šīs vēstules saņemšanu.

Pielikumā:

1. 110 kV kabeļu tehniskā specifikācija (*MS Word* datne) – 7 lpp.

Valdes loceklis

Mārcis Kauliņš

Velbergs 67725234

TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA

110 kV kabeļi elektropārvades līnijai LNr.210 “Torņakalns – Centrālā”

Vispārīgi

Piedāvātajām precēm jāatbilst šajā dokumentā noteiktajiem standartiem. Tomēr var tikt izmantoti arī citi standarti, ar kuriem Pircējs ir iepazīstināts apliecinot, ka tie sola nodrošināt vienādu vai labāku kvalitāti un / vai sniegumu.

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Visām piedāvātajām precēm pirms piegādes jābūt atbilstoši pārbaudītām un izturējušām kontrolpārbaudes un speciālās pārbaudes.	jā	
Katra preču veida pārbaudēm jāatbilst IEC standartiem	jā	
Kabeļiem garenvirzienā un radiāli jābūt ūdensnecaurlaidīgiem, kabeļu apvalkiem jābūt no tāda materiāla, kas pasargā galveno izolāciju no ūdenskoku veidošanās.	jā	
Pārbaude zemā temperatūrā. Apvalki jāpārbauda pie -35°C	jā	
Kabelim, tā savienojošām uzdevām un gala uzdevām jābūt ražotiem Eiropas Savienības dalībvalstīs vai valstīs, ar kurām Eiropas Savienība vai Latvijas Republika ir noslēgusi divpusējus vai daudzpusējus līgumus par Eiropas Savienības vai Latvijas Republikas uzņēmumu salīdzināmu un efektīvu piekļuvi šo valstu tirgum.	jā	
<p>Pretendentam Piedāvājumā jāiekļauj:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kontrolpārbaudu rezultātu kopijas; • atbilstoši pārbaudu rezultāti par līdzīgu kabeļu ūdensnecaurlaidību un izturību pret ūdenskoku izraisītiem bojājumiem; • aprēķini par strāvas caurlaides spēju kabeļiem, kurus gulda zemē; • aprēķini par pieļaujamo īsslēguma strāvu kabeļa vadītājos; • aprēķini par pieļaujamo īsslēguma strāvu kabeļu metāla ekrānos; • saraksts par ražotāja piegādātajiem kabeļiem, gala uzdevām un savienojošām uzdevām uz objektiem Eiropas Ekonomiskās zonas valstīs, norādot saņēmēja valsti un uzņēmumu, piegādāto materiālu daudzumu un gadu; • 2 atsauksmes no gala pasūtītāja, kas apliecina attiecīgā ražotāja 110 kV vai augstāka sprieguma kabeļu (vismaz 2 km garumā pa trasi katrā objektā) piegādi uz Eiropas Ekonomiskās zonas valstīm iepriekšējo 3 gadu laikā; • 2 atsauksmes no gala pasūtītāja, kas apliecina attiecīgā ražotāja 110 kV vai augstāka sprieguma gala uzdevu (vismaz 6 gab. katrā objektā) piegādi uz Eiropas Ekonomiskās zonas valstīm iepriekšējo 3 gadu laikā; • 2 atsauksmes no gala pasūtītāja, kas apliecina attiecīgā ražotāja 110 kV vai augstāka sprieguma savienojošo uzdevu (vismaz 6 gab. katrā objektā) piegādi uz Eiropas Ekonomiskās zonas valstīm iepriekšējo 3 gadu laikā. 	lūdzu pievienot Piedāvājumam	

1.1. 110 kV kabeļi

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Ražotājs	lūdzu norādīt	
Tips	lūdzu norādīt	
Atsauces standarti (kur nepieciešams)	IEC60840	
Elektrotīkla zemēšanas veids	tieši zemēta neitrāle	
Kopējais 110 kV kabeļu daudzums pārvades sistēmai	(atbilstoši tehniskajam projektam)	
Atsevišķi montāžas garumi	skatīt zemāk	
Kabelis no A/st Torņakalns līdz A/st Centrālā	(atbilstoši tehniskajam projektam)	
Metāla ekrāna zemēšana	(atbilstoši tehniskajam projektam)	
Elektriskie dati	skatīt zemāk	
Nominālais spriegums U_0/U	64 / 110 kV	
Maksimālais sistēmas spriegums U_m	123 kV	
Impulsa izturība	550 kV	
Nominālā frekvence	50 Hz	
Vadītāja temperatūra	65°C vai 90°C	
Strāvas caurlaides spēja, kad kabeļi uzstādīti gaisā, izvietojums – plakanisks, attālums starp blakus esošo kabeļu centriem – atbilstoši tehniskajam projektam, slodzes faktors = 1, apkārtējās vides temperatūra +25°C	vismaz 1200 A, vadītāja temperatūra 65°C	
	vismaz 1200 A, vadītāja temperatūra 90°C	
Strāvas caurlaides spēja, kad trīs vienfāzes kabeļi uzstādīti atbilstoši tehniskajam projektam, augsnes temperatūra ir +15°C, augsnes termālā pretestība 1.0 K·m/W, kabeļu metāla ekrāniem veikta vienkārša zemēšana vai ekrānu transpozīcija, slodzes faktors = 1. Jāņem vērā citus ārējus siltuma avotus kabeļtrasē, piemēram, siltumvadus, citus kabeļus utt.	vismaz 1200 A, vadītāja temperatūra 65°C	
	vismaz 1200 A, vadītāja temperatūra 90°C	
Pieļaujamā īslaicīgā strāva vadītājā (sākotnējā temperatūra pirms īsslēguma 90°C vai 65°C, galējā temperatūra pēc īsslēguma 250°C)	kA (0.7 s)	
Pieļaujamā īslaicīgā strāva Cu metāla ekrānā (sākotnējā temperatūra pirms īsslēguma 90°C vai 65°C, galējā temperatūra pēc īsslēguma 250°C)	kA (0.7 s)	
Maksimālā vadītāja līdzstrāvas pretestība pie +25°C	Ω/km	
Maksimālā vadītāja 1200 A maiņstrāvas pretestība pie +25°C	Ω/km	
Metāla ekrāna līdzstrāvas pretestība pie +25°C	Ω/km	
Metāla ekrāna 1200 A maiņstrāvas pretestība pie +25°C	Ω/km	
Kapacitāte	μF/km	
Induktivitāte	mH/km	
Trīs fāzu slodzes zudumi vadītājā pie strāvas 1200 A	W/m	
Trīs fāzu slodzes zudumi metāla ekrānos pie strāvas 1200 A	W/m	
Kopējie trīs fāzu slodzes zudumi pie strāvas 1200 A	W/m	
Kabeļa kalpošanas ilgums	gadi	
Maksimālā vadītāja temperatūra darba režīmā	90°C vai 65°C	
Maksimālā pieļaujamā vadītāja temperatūra pie īsslēguma uz 0.7 s	250°C	
Maksimālā pieļaujamā metāla ekrāna temperatūra pie īsslēguma uz 0.7 s	250°C	
Konstrukcija	skatīt zemāk	
Ražošanas veids	lūdzu aprakstīt ražošanas veidu pilnos vārdos	
Viendzīslas kabelis	jā	
Kabelim garenvirzienā un radiāli jābūt ūdensnecaurlaidīgam	jā	
Vadītājs	skatīt zemāk	

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Apalš, segmentēti savīts un sapresēts garenvirzienā ūdensnecaurlaidīgs vadītājs. Ūdensnecaurlaidība nodrošināta ar blīvējošu materiālu vadītāja stieplu spraugās un mitrumā uzbriestošu pusvadītāja lenti apkārt vadītājam.	jā	
Nominālais šķērsriezuma laukums	mm ²	
Segmentu skaits	lūdzu aprakstīt ražošanas veidu pilnos vārdos	
Aptuvenais vadītāja diametrs	mm	
Vadītāja materiāls	lūdzu izvēlēties Alumīniju vai varu	
Vadītāja ekrāns	skatīt zemāk	
Pusvadītāju kopolimēru savienojums	jā	
Nominālais vadītāja ekrāna biezums	mm	
Galvenā izolācija	skatīt zemāk	
Augstas tīrības ekstrudēts šķērssaistīts polietilēna savienojums	jā	
Galvenās izolācijas nominālais biezums	≥15.0 mm	
Biezums plānākajā vietā	≥13.5 mm	
Galvenās izolācijas aptuvenais ārējais diametrs	mm	
Kabeļa apvalkam jābūt no materiāla, kas aizsargā galveno izolāciju no bīstamiem ūdenskokiem	jā	
Izolācijas ekrāns	Skatīt zemāk	
Pusvadītāju kopolimēru savienojums	jā	
Izolācijas ekrāna nominālais biezums	≥1.0 mm	
Blīvējošā lente	Skatīt zemāk	
Mitrumā uzbriestoša pusvadītāja lente	jā	
Vara metāla ekrāns	Skatīt zemāk	
Vara stieples vītnes slānis un vara kontakta lente pretēji vītnei	jā	
Metāla ekrāna šķērsriezuma laukums	mm ²	
Savienotājente	Skatīt zemāk	
Mitrumā uzbriestoša pusvadītāja putu lente	jā	
Metāla folija	Skatīt zemāk	
Gareniska alumīnija lente cieši pietīta pie apvalka	jā	
Nominālais metāla folijas biezums	0.2 mm	
Ārējais apvalks	Skatīt zemāk	
Ekstrudēts augsta blīvuma polietilēna savienojums ar grafitu pārklājumu	jā	
Ārējā apvalka nominālais biezums	≥4.0 mm	
Kabeļa galu sagatavošana vilkšanai	Skatīt zemāk	
Kabeļa vilkšanas uzgalis	jā	
Ūdensnecaurlaidīgs gala apvalks	jā	
Visa kabeļa dati	Skatīt zemāk	
Visa kabeļa aptuvenais diametrs ar iespējamām novirzēm	mm (± %)	
Visa kabeļa aptuvenais svars	t/km	
Izmantotā vara daudzums uz vienu kabeļa km	t/km	
Izmantotā alumīnija daudzums uz vienu kabeļa km	t/km	
Marķējums	Skatīt zemāk	
Reljefiespiedums uz ārējā apvalka: ražotājs, gads, ražošanas identifikācijas Nr.	jā	
Uzraksts uz ārējā apvalka: ražotājs, kabeļa veids, ražošanas gads, garuma atzīmes metros	jā	
Mehāniskie dati	Skatīt zemāk	
Liekuma rādiuss montāžas laikā	m	
Liekuma rādiuss pēc montāžas	m	
Maksimālais vilkšanas spēks	kN	
Maksimālais vilkšanas sānu spēks	kN/m	
Minimālā montāžas temperatūra	°C	
Piegāde	Skatīt zemāk	

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Kabeļu piegāde uz saivām	jā	
Kabeļu saivu materiāls	lūdzu norādīt	
Kabeļu saivas svars	kg	

1.2. Metāla ekrāna zemēšanas aprīkojums

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Aprīkojums metāla ekrāna zemēšanai kabeļa savienojošās uzmavas akā	Skatīt zemāk	
Viss nepieciešamais aprīkojums metāla ekrāna zemēšanai	jā	
Visi kabeļi starp kabeļu savienojošajām uzmavām un zemēšanas sadalnēm	jā	
Kabeļu vadītāja šķērsriezums starp kabeļu savienojošajām uzmavām un zemēšanas sadalnēm ir vismaz tikpat liels, cik metāliskā ekrāna šķērsriezums	jā	
Zemējuma komplektu skaits	gab. (atbilstoši tehniskajam projektam)	
Aizsardzības pakāpe	IP-68	
Metāla ekrāna zemēšanas aprīkojums gala uzmavai	Skatīt zemāk	
Viss nepieciešamais aprīkojums metāla ekrāna zemēšanai	jā	
Visi kabeļi starp kabeļu savienojošajām uzmavām un zemēšanas sadalnēm	jā	
Kabeļu vadītāja šķērsriezums starp kabeļu gala uzmavām un zemēšanas sadalnēm ir vismaz tikpat liels, cik metāliskā ekrāna šķērsriezums	jā	
Zemējuma komplektu skaits	gab. (atbilstoši tehniskajam projektam)	
Aizsardzības pakāpe	IP-55	
Zemēšanas sadalnes tiks uzstādītas uz gala apdaru atbalsta konstrukcijām	jā	
Zemējumvads (ja kabeļa metāla ekrāni sazēmēti vienā punktā)	Skatīt zemāk	
Blakus galvenajiem spēka kabeļiem tiks montēts zemējumvads, lai nodrošinātu vienpunkta zemēšanu	jā	
Zemējumvads (garums – atbilstoši tehniskajam projektam) ar atbilstošu izolāciju ir iekļauts piedāvājumā	jā	
Zemējumvada nominālais šķērsriezuma laukums	mm ²	
Vadītāja materiāls	varš	
Visa zemēšanas aprīkojuma tehniskais apraksts ir iekļauts Piedāvājumā	lūdzu pievienot Piedāvājumam	

1.3. Kabeļu savienojošās uzmavas

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Ražotājs	lūdzu norādīt	
Tips	lūdzu norādīt	
Vienību skaits	vienības (atbilstoši tehniskajam projektam)	
Taisna caurejošā savienojošā uzmava	jā	
Elektriskie dati ir tādi paši kā kabelim vai labāki	jā	
Strāvas caurlaides spēja	vismaz 1200 A, bet ne mazāk kā kabelim	
Piemērojamie standarti	IEC 60840	
Kabeļa ekrāna stieples ir savienotas kopā ar presētu vai skrūvējamu savienotāju, lai nodrošinātu elektriskās ķēdes nepārtrauktību	jā	
Savienojošās uzmavas pilnais diametrs	mm	
Savienojošās uzmavas pilnais garums	mm	
Savienojošās uzmavas pilnais svars	kg	

Materiāls elektriskā lauka izlīdzināšanai – pieprasītais risinājums vai labāks par to	LSR (šķidrā silikona gumija)	
Savienojuma kvalitāte nemazināsies ciklisku termālu apstākļu dēļ	jā	
Savienojošās uzmavas metāla apvalka savienojums ir vismaz elektriski līdzvērtīgs kabeļa metāla ekrānam un to nebojās kontaktu korozija	jā	
Uzmavas apvalks ir tāds pats kā kabeļa apvalks vai labāks par to	jā	
Savienojošās uzmavas ir taisnas un atslogotas no mehāniskiem spriegumiem	jā	
Savienojošās uzmavas ir gareniski un radiāli ūdensnecaurlaidīgas	jā	

1.4. Kabeļu metāla ekrāna zemēšanas savienojošās uzmavas

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Ražotājs	lūdzu norādīt	
Tips	lūdzu norādīt	
Vienību skaits	vienības (atbilstoši tehniskajam projektam)	
Taisna caurejošā savienojošā uzmava	jā	
Elektriskie dati ir tādi paši kā kabelim vai labāki	jā	
Strāvas caurlaides spēja	vismaz 1200 A, bet ne mazāk kā kabelim	
Piemērojamie standarti	IEC 60840	
Kabeļa ekrāna stieples ir savienotas kopā ar presētu vai skrūvējamu savienotāju, lai nodrošinātu elektriskās ķēdes nepārtrauktību	jā	
Savienojošās uzmavas pilnais diametrs	mm	
Savienojošās uzmavas pilnais garums	mm	
Savienojošās uzmavas pilnais svars	kg	
Materiāls elektriskā lauka izlīdzināšanai – pieprasītais risinājums vai labāks par to	LSR (šķidrā silikona gumija)	
Savienojuma kvalitāte nemazināsies ciklisku termālu apstākļu dēļ	jā	
Savienojošās uzmavas metāla apvalka savienojums ir vismaz elektriski līdzvērtīgs kabeļa metāla ekrānam un to nebojās kontaktu korozija	jā	
Uzmavas apvalks ir tāds pats kā kabeļa apvalks vai labāks par to	jā	
Savienojošās uzmavas ir taisnas un atslogotas no mehāniskiem spriegumiem	jā	
Savienojošās uzmavas ir gareniski un radiāli ūdensnecaurlaidīgas	jā	

1.5. Kabeļu gala uzmavas

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Ražotājs	lūdzu norādīt	
Tips	lūdzu norādīt	
Vienību skaits	6 vienības	
Elektriskie dati ir tādi paši kā kabelim vai labāki	jā	
Strāvas caurlaides spēja	vismaz 1200 A, bet ne mazāk kā kabelim	
Piemērojamie standarti	IEC 60840	
Gala uzmavas pilnais diametrs	mm	
Gala uzmavas pilnais garums	mm	
Gala uzmavas pilnais svars	kg	
Kompozīta izolators – pieprasītais risinājums vai labāks par to	LSR (šķidrā silikona gumija) vai HTV (augstas temperatūras vulkanizācija)	
Noplūdes ceļš (fāze – zeme)	43.3 mm/kV	
Iekšējs skrūvējamais savienojums	jā	
Izlādes ceļš	mm	
Paredzēts uzstādīšanai ārpus telpām	jā	
Apkārtējās vides temperatūras diapazons	-40°C līdz +40°C	

Visas metāla komponentes ir no korozijizturīga materiāla vai tās ir efektīvi apstrādātas pret koroziju	jā	
--	----	--

1.6. Pakalpojumi un tehniskā dokumentācija, kas jāsniedz Piegādātājam

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Kabeļu savienojošo uznavu montāžu veic Piegādātājs	jā	
Gala uznavu montāžu veic Piegādātājs	jā	
Piegādātājs ir atbildīgs par uzstādītajām savienojošām uznavām un gala uznavām līdz laikam, kad visa kabeļu līnija ir veiksmīgi izturējusi pārbaudes un ir nodota ekspluatācijā	jā	
Kabeļu montāžas uzraudzību veic Piegādātājs	jā	
Uzstādīto kabeļu līniju ekspluatācijā nodod Piegādātājs, pārbaudes un nodošana ekspluatācijā ir iekļauta Līguma cenā	jā	
Nesakrītību gadījumā starp plānoto un faktisko montāžas laiku un nodošanu ekspluatācijā Piegādātājs nekādā veidā netiek atbrīvots no pienākuma veikt pilnīgu nodošanu ekspluatācijā bez Līguma cenas izmaiņām	jā	
Ieteicamo pārbažu saraksts kabeļu līnijas darbības laikā atbilstoši IEC standartiem	lūdzu pievienot Piedāvājumam	
Zemāk minētās kontrolpārbaudes, paraugu testēšana, elektriskās pārbaudes atbilstoši IEC 60840, IEC 60228, IEC 60229 izsniedzot pārbažu rezultātus	Skatīt zemāk	
Kabeļa vadītāja elektriskās pretestības noteikšana pie līdzstrāvas atbilstoši IEC 60840 10.5 punktam	jā	
Metāla ekrāna elektriskās pretestības noteikšana pie līdzstrāvas (ārējā apvalka pārbaude) atbilstoši IEC 60840 10.5 punktam	jā	
Kabeļa vadītāja kapacitāte atbilstoši IEC 60840 10.10 punktam	jā	
Dielektrisko zudumu koeficienta ($\tan \Delta$) noteikšana saskaņā ar IEC 60840 12.4.5 punktu	jā	
Termofikācijas cikla sprieguma tests atbilstoši IEC 60840 12.4.6 punktam	jā	
Ārējā apvalka pārbaude atbilstoši IEC 60840 9.4 punktam, atsaucoties uz IEC 60229 3 punktu: 25 kV līdzstrāva uz 1 minūti	jā	
Sprieguma tests atbilstoši IEC 60840 9.3 punktam	jā	
Atkārtota kabeļu vadītāja elektriskās pretestības pārbaude (galvenā izolācija 2500-10000V līdzstrāva), ja pārbaude netika izturēta	jā	
Daļējās izlādes pārbaude atbilstoši IEC 60840 9.2 punktam un atbilstoši IEC 60840 10.6, 10.7, 10.8 punktiem <ul style="list-style-type: none"> - izolācijas un aizsargapvalka biezuma mērījums - metāla apvalka biezuma mērījums - diametru mērījums 	jā	
Citas pārbaudes:	lūdzu norādīt, ja tādas ir paredzētas	
Zemāk norādītās kabeļu pārbaudes pēc montāžas, izsniedzot pārbažu rezultātus	Skatīt zemāk	
Kabeļa ārējā izolācijas apvalka pārbaude ar līdzspriegumu atbilstoši IEC 60229 5. punktam.	jā	
Kabeļa galvenās izolācijas pārbaude ar maiņspriegumu (IEC 60840 16.3 punkts)	Uo, 24 h, 50 Hz	
Kontaktu pārejas pretestības noteikšana starp metāla ekrānu pie kabeļa gala uznavām un pievienoto zemējuma kontūru	jā	
Citas pārbaudes:	lūdzu norādīt, ja tādas ir paredzētas	

Piezīme: Savienojošām uznavām jābūt pārbaudītām saskaņā ar IEC 60840 G Pielikumu.

1.7. Papildus: kabeļa temperatūras kontroles sistēma

Apraksts:	Pieprasīts:	Piedāvāts:
Kabeļa temperatūras kontroles sistēmas ražotājs	jā	
2 atsevišķas optiskās šķiedru dzīslas katrā kabeļu fāzē kuras paredzētas kabeļa temperatūras kontroles sistēmai kas ir novietotas zem āreja kabeļa apvalka	jā	
Temperatūras mērīšanas tiešsaistes sistēma, kas nodrošina strāvas termisko monitoringu un novērtējumu reālā laikā pamatojoties uz pašreizējiem vides apstākļiem	jā	
Kabeļa temperatūras kontroles sistēmā jāparedz vismaz šādi signāli: "Sistēmas bojājums", "Kabeļa maksimālās temperatūras signāls", "Nav sistēmas elektrobarošanas", "Optikas bojājums"	jā	
Jāparedz iepriekš minēto signālu pieslēgšana esošajai apakšstacijas „Torņakalns” 110kV DVS, izmantojot binārās ieejas.	jā	
Sistēmai nepieciešamos mērījumus paredzēt iegūt, izmantojot esošās mērpārveidotāju izejas ķēdes (4-20mA).	jā	
Kabeļa temperatūras kontroles sistēmai jāatbalsta vismaz viens no sekojošiem datu pārraides protokoliem: <u>IEC61850</u> , <u>IEC 60870-5-104</u> vai <u>IEC 60870-5-103</u> . Pēc apakšstacijas „Torņakalns” 110kV sadalnes pilnās pārbūves kabeļa temperatūras kontroles sistēmu jāvar savienot ar jauno DVS un saņemt/nodot iepriekš minētos signālus un mērījumus, izmantojot kādu no prasītajiem datu pārraides protokoliem.	ja	

Piezīme: Jā maksimālā kabeļa temperatūra pieņemta pie 90°C.