



**0,4-20 kV VÕRGUSTANDARD
0,4 kV KAABELLIINID**

Koostaja: Alvin Tarkmees
Kehtiv alates: 19.11.2024
Dokumendi tähis: P342
Ülemdokument: J3338

Elektrilevi OÜ autoriõigused käesolevale teosele on kaitstud. Käesolev dokument on kollektiivne ja töökohustusi täites loodud teos, milles on talletatud parima elektrivõrgu koosluse, materjalide ja seadmete kasutamise ekspertarvamus, mis on võrguettevõtja standard. Teos on ühendatud ühtseks tervikuks Elektrilevi OÜ poolt tema initsiatiivil ja juhtimisel ning on avaldatud elektrivõrgu ehitamise, seadmete ja materjalide hankimise elektroonilistes keskkondades. Elektrilevi OÜ nõusolekuta on lubatud teose tsiteerimine ja refereerimine motiveeritud mahus, järgides teose kui terviku mõtte õige edasiandmise kohustust ja näidates ära teose autori nime, teose nimetuse ning avaldamisallika. Elektrilevi OÜ omab õigust nõuda piraatkoopiate hävitamist ja kasutada muid õiguskaitsevahendeid.

(0,4...20) kV VÖRGUSTANDARD – 0,4 kV KAABELLIINID**1 EESMÄRGID JA KASUTUSALA**

Standard sätestab nõuded kuni 1 kV (edaspidi: madalpinge) Elektrilevi maakaabelliinide projekteerimiseks ja ehitamiseks, annab põhimõtted seadmete ja materjalide valikuks ning pinnasesse ja mastidele paigaldamiseks.

Standardis on käsitletud madalpinge maakaabelliine kui jaotusvõrgu osi väljaspool elektrijaamu, alajaamu, tööstusettevõtteid ja mistahes hoonetes paiknevaid elektripaigaldisi.

Hoonetes paiknevate kaablite korral tuleb lähtuda kehtivast seadusandlusest, standardist EVS-HD 60364-5-52¹ ja dokumendist "P387 Nõuded alajaamaruumile ehitises". Tunnelite ja kaablikaevude puhul lähtuda täiendavalt normdokumendist „P3142 Nõuded kaablitunnelitele ja –kanalisatsioonile“.

SISUKORD

1	Eesmärgid ja kasutusala	3
2.	Üldpõhimõtted.....	4
3.	Kaablite ristlõiked	4
4.	Jätku- ja otsamuhvid.....	4
5.	Kaablite paigaldus	5
5.1.	Üldnõuded	5
5.2.	Kaabli paigaldus kaevisesse.....	5
5.3.	Kaabli sissekünd	7
5.4.	Kaabli paigaldus läbisurumise teel (kinnine paigaldusviis)	8
5.5.	Kaablite avapaigaldus	8
5.6.	Kaabli paigaldus kilpi	8
5.7.	Kaabli paigaldus veekogudesse	8
5.8.	Rööpkulgemised, ristumised, kujud hoonetest ja rajatistest.....	9
5.9.	0,4 kV kaablite graafiline osa.....	11
6.	Seonduvad ELV dokumendid.....	12

¹ Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.

2. Üldpõhimõtted

- 2.1. Madalpinge maakaabelliinid ehitada neljasooneliste kaablitega. Kaablid peavad vastama ELV dokumendile "P370 Nõuded madalpingel kasutatavatele plastisolatsiooniga kaablitele" ja standardile HD 603, kui kaablile ei ole esitatud muid põhjendatud erinõudeid.
- 2.2. Kaabelliinide trassid valida võimalikult nii, et need oleksid kergesti juurdepääsetavad (eelistatult teede äärde).
- 2.3. Tehnovõrkude kujade määramisel lähtuda peatükist 5.8 ja standardist „EVS 843:2016 – Linnatänavad“.

3. Kaablite ristlõiked

IEC ristlõigete skaala [mm²]:

4 x 16	4 x 25	4 x 35	4 x 50	4 x 70	4 x 95	4 x 120
4 x 150	4 x 185	4 x 240	1 x 300	1 x 500	1 x 800	

Eelisristlõiked vastavalt Võrgutehnika põhimõtetele (J3338):

4 x 25	4 x 50	4 x 120	4 x 240	4 x 300
--------	--------	---------	---------	---------

Kaabli ristlõige määrata lähtudes lubatud pingekaost ja tagades, et kaitseaparatuuri rakendusvool ei ületaks tootja poolt määratud kestvalt lubatavaid voole antud paigaldustingimustes. Kaitse nimivool määrata lähtudes projekteeritud koormusvoolust ja vähimast (ühe-) ning suurimast (kolme faasilisest) lühisvoolust vastavalt lubatud soojenemistingimustele.

Kaablitele lubatud koormusvoolud ja vähendustegurid tuleb võtta [ELV dokumendist „JKVR3051 Nõuded madalpingekaablite koormatavusele“](#).

4. Jätku- ja otsamuhvid

- 4.1. Muhvid peavad vastama dokumendile "P385 Nõuded plastisolatsiooniga MP kaablite jätku- ja otsamuhvidele ning nende kasutamisele". Kaablimuhvid valida ja monteerida vastavalt tootja juhenditele.
- 4.2. Välistingimustes (mastidele, seintele) paigaldatavate otsamuhvid ([nii sõrmik kui ka soontele paigaldatavad termokahanevad torud, vaata joonist EE 6.4-01](#)) peavad olema kindlad ilmastiku- ja keskkonnamõjude (päikesekiirgus, ultraviolettkiirgus, pakane, sademed, reostus) vastu.
- 4.3. Trassi suunamuutuse määramisel arvestada, et jätkumuhv ei satuks käänukohale.
- 4.4. Jätkumuhvi kaevise tegemisel arvestada jätkumuhvi monteerimiseks vajaliku ruumiga, mille pikkuseks võtta orienteerivalt 2,5...5-kordne jätkumuhvi pikkus.
- 4.5. Veekogudesse paigaldatavatel kaablitel pole jätkumuhvid soovitatavad.

5. Kaablite paigaldus

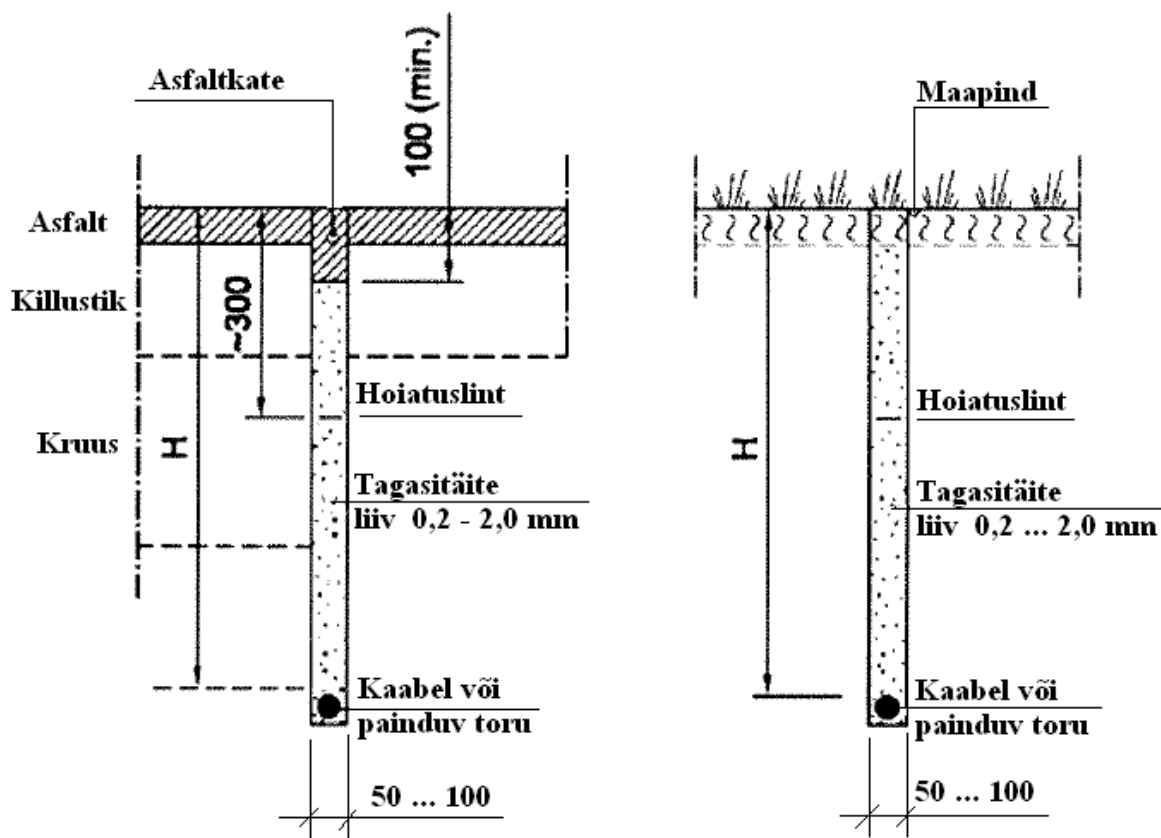
5.1. Üldnõuded

- 5.1.1. Minimaalne paigaldustemperatuur on -15 °C.
- 5.1.2. Kaablite märgistamisel, hoiatuslinde ja märketulpade kasutamisel lähtuda dokumendist "P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded" ja käesoleva standardi joonistest.
- 5.1.3. Kaablid tuleb paigaldada selliselt, et mehaaniline toime kontaktühendustele oleks välditud. Vältida tuleb ka väliskestata kaablisoonete tugevat omavahelist kokkupuudet nende lõikumisel komplektalajaamades enne kaitselüliti kontaktühendusi.

5.2. Kaabli paigaldus kaevisesse

- 5.2.1. Kaablid paigaldatakse üldjuhul trumliit vedades kaevisesse, kas täiendava kaitsega mehaaniliste vigastuste vastu või ilma. Normaalingimustele vastavate kaeviste ristlõiked, kaablite paigutus neis ja kaitseviisid on näidatud joonistel EE6.4-03...EE6.4-05.
- 5.2.2. Veojõud kaabli paigaldamisel määratakse vastavalt tootja juhiste. Suurimad lubatavad jõud on veosuka kasutamisel Al-soontega 15, vasksoontega 20 N/mm², kuid mitte üle 8,5 kN, ja soontele kinnitatava veo-otsakuga Al-soontel 15, vasksoontel 50 N/mm², kuid mitte üle 20 kN. Kivises pinnases peab enne vedamise algust olema tehtud kaabli alla liivpadi. Veojõu vähendamiseks võib kasutada lisamehhanisme ja lubrikaate (hõõrdevähendusmäärdeid)
- 5.2.3. Kaablil peab olema silmas tootja poolt antud vähimaid painderaadiusi, mida arvestada ka kaabelliini projekteerimisel. Üldreeglina ei tohi mitmesoonelise plastkaabli painderaadius olla alla kaabli 12-kordse läbimõõdu, ühesoonelisel kaablil alla 15-kordse läbimõõdu. Lõpp-paigaldusel, näiteks üleminekul mastile või jaotlasse, võib ettevaatlikul mitmejärgulisel painutamisel painderaadiust 30% võrra vähendada. Kaabli kündmisel ei tohi painderaadius olla alla 8-kordse kaabli läbimõõdu.
- 5.2.4. Kaabli paigaldussügavus – kaugus täidetud ja tasandatud kaevise ülapinnast kaabli ülapinnani – on üldjuhul 0,7 m. Raudtee all, sõidutee all, tiheda liiklusega õuealal, parkimisplatsil all, künnimaal – 1,0 m. Erijuhud vt joonistelt EE6.4-03, EE6.4-04 ja EE6.4-05. Transpordiametile kuuluvate teede korral võib amet nõuda teisi sügavusi².
- 5.2.5. Kaevise täitmisel tuleb täitepinnast tihendada, et vältida kaevise vajumist.
- 5.2.6. Kaevise laius peab võimaldama kaabli takistusest paigaldust, liivapadja tegemist ja pinnase tihendamist, käsitsi kaevamisel ka töötaja ohutut liikumist kaevise põhjal. Soovitavad laiused koos näidetega on toodud joonisel EE6.4-03. Pealtlaius määratakse vastavalt pinnase varisemisnurgale. Piiratud ruumi korral pehmes pinnases tuleb kaevise seinad kindlustada.
- 5.2.7. Freesitud kaablikraavi täitmine sõiduteedel teha kuiva liivaga tagamaks võimalikult head süvise täituvust. Kui kuiva liiva kasutamine pole võimalik, teha tihendamine liiva veega kastmise teel. Freesitud kaablikraavi läbilõige on toodud alltoodud joonisel, kui tee valdaja ei esita muid nõudeid:

² Vaata näiteks - [nõuded tehnovorkude teemaale kavandamisel 0.pdf \(mnt.ee\)](#)



Freesitud kaablikraavi läbilõige. Sügavus H vastavalt lisades toodud joonistele.

- 5.2.8. Kaabelliinid on nende nõutavast töökindlusest ja paigaldustingimustest sõltuva kaitse tugevuse järgi jagatud nelja kaitseklassi. Kaitsetarindid ja nende kasutamine sõltuvalt kaitseklassist on toodud joonistel EE6.4-03 ja EE6.4-04. Kaabli kaitseks võib kasutada plaate, renne (koorikuid) ja torusid terasest, betoonist, keraamilisest materjalist või plastmassist.
- 5.2.9. Kaablite kaitseks ette nähtud torud peavad vastama ja olema testitud vastavalt standardile EVS-EN 61386-24 või EVS-EN 50626-1 või EVS-EN 50626-2. Kasutada ei tohi veetrassidele mõeldud torusid (nt must toru sinise triibuga). Vastavalt nimetatud standardile jagatakse kaablikaitsetorusid lähtuvalt rakendatavast koormusest järgmiselt:

- raske koormus - 750 N (võib lugeda joonistel toodud kaitseklassile A vastavaks);
- keskmine koormus - 450 N (võib lugeda joonistel toodud kaitseklassile B vastavaks);
- kerge koormus - 250 N (võib lugeda joonistel toodud kaitseklassile C vastavaks).

Kaablikaitsetorusid min 450 N kasutatakse järgmistel juhtudel:

- a. reeglina kõigis ülitihed- ja tiheasustusega piirkondades;
- b. ristumistel teiste maa-aluste kommunikatsioonidega (vt ka peatükki 5.8);
- c. ristumistel teedega, kui vahekaugus teepinnast kaablini on üle 1,0 m;
- d. jalgratta- ja jalgteede (kergliiklusteede) all.

Kaablikaitsetorusid min 750 N kasutada järgmistel juhtudel:

- a. läbisurumisel raudtee või maantee alt. Toru paigaldada allapoole jämedast täitematerjalist teemullet. Toru sügavus täpsustatakse projektis olenevalt reljeefist ja

allmaarajatiste olemasolust. Mitme toru üheaegsel kinnisel paigaldamisel eelistada 2-4 toru paigaldust terashülssi, mille läbimõõt kahele torule on suurem kui 2D, kolmele 2,2D ja neljale 2,5D, kus D on hülssi paigaldatava toru välisläbimõõt;

- b. ristumistel sõidu- ja raudteega;
- c. sõiduteede all, tiheda liiklusega õue- ja parkimisaladel või kohtades, kus on suur mehaanilise mõju tõenäosus.

5.2.10. Torusse paigaldatud kaablil arvestada, et kaablikaitsetoru diameeter oleks min 1,5 korda suurem kaabli diameetrist.

5.2.11. Plastmasskaitselint vastab tavaliselt C kaitseklassile ega ole määratud vastu pidama märkimisväärsele mehaanilisele jõule. Hoiatuslindil ei tarvitse tugevusklassi olla, kuid eelistada venivat hoiatuslinti, mis saab märgatavaks ka masinaga kaevamisel. Üldjuhul peab hoiatuslint olema kaablist 0,3 m kõrgusel. Lindid peavad asetsema kaitstava kaabliga kohakuti. Nõuded mitme kaabli paigaldamisel ühte kaevisesse vt joon. EE6.4-05.

5.3. Kaabli sisseküünd

5.3.1. Kaablite sisseküündi kasutada piirkondades, kus geoloogilised tingimused seda võimaldavad.

5.3.2. Kaablit/kaableid võib spetsiaalse masina ja atradega sisse künda järgmistel tingimustel:

- pinnas peab võimaldama kaableid künda. Selle võimalikkuse hindamiseks tuleb näiteks sobiliku vahendiga teostada kaablita ühekordne eelküündmine. Kui ühekordne eelküündmine on ettenähtud paigaldussügavuses *võimalik, võib pinnast lugeda kündmiseks sobilikuks*. Teravakandilised ohtlikud kivid (näiteks (eel)kündmise tagajärjel murdunud kivid, paas) ja muud kaablile ohtlikud objektid süvendi põhjast kuni kaabli pealt 30 cm kõrguseni tuleb kaevisest eemaldada. Objektid, mis takistavad ettenähtud paigaldussügavuses eelkündmist, tuleb välja kaevata ja eemaldada või tuleb kaabel paigaldada kaevamise teel. Tagasitõitmise vajadusel panna sügavamale peenema fraktsiooniga pinnas, mis ei tohi sisaldada ohtlikke kive ega teravaid objekte.
- küündmine ei ole lubatud külmunud pinnases ja kohtades, kus projekt näeb ette kaabli mehhaanilist kaitsmist mõne standardis nimetatud kaitseviisiga (kaitsetoru vms);
- künda ei tohi teiste allmaarajatiste kaitsevööndis (sh ristumisel), kui on selle rajatise vigastamise oht;
- kaabli paineraadius pinnases ja adras ei tohi olla väiksem tootja poolt lubatust (8-kordne kaabli läbimõõt);
- kündmise tööst peab lisaks mehhanismi juhile osa võtma minimaalselt üks töötaja, kes visuaalselt kontrollib ja vajadusel abistab kaabli kulgemist trumlilt kündmisseadmesse ja sealt pinnasesse (nt kaabli võimalik kinnijäämine, hõõrdumine, vasktrossi haakumine jne);
- kasutatavate mehhanismide võimsus ja tööorganite valik peab olema õiges suhtes vajaliku veojõu ja looduslike tingimustega kündmisel.
- Kasutatav tehnika ja töö korraldamine peavad võimaldama ilma kaablit katkestamata siirduda ühelt paigaldusviisilt teisele;
- kaabliadra kassetil peab olema piisavalt suure läbimõõduga sisse- ja väljatulekuava (1,5 kordne kaabli välisdiameeter);
- kui kündmisseadmel ei ole tehasetootelist kaablitrumli kerimise ja kaabli etteandmise mehhanismi, tuleb kündmiseks kasutada meetodit, kus küntav kaabel kaablitrumlilt eelnevalt maha keritakse ja laiali laotatakse.
- künniader peab võimaldama üheaegselt kaabli kündmisega hoiatuslindi/kaitselinde sisseküündi ja püsijäämist nõutaval kõrgusel (30 cm kõrgusel sisseküntavast kaablist);
- peale kaabliküündi tuleb pinnas tihendada ja künnieline heakord taastada;
- kaabli kündmisel ei tohi ader liikuda tagasisuunas.

5.4. Kaabli paigaldus läbisurumise teel (kinnine paigaldusviis)

- 5.4.1. Läbisurumist kasutatakse ristumistel raudteedega, valdaja nõudmisel tiheda liiklusega teedega ning looduslike suurte tõketega (kraavid, jõed jms).
- 5.4.2. Põhinõuded läbisurumiseks on toodud joonisel EE6.4-07. Läbimise parameetrid (täpsus, optimaalne pikkus, vajalik varuruum) määrata olenevalt ehitaja kasutuses olevatest mehhanismidest. Kinniselt läbitavas osas asuvate allmaakommunikatsioonide asukohad ja sügavused tuleb võimalikult täpselt määrata otsustamaks, kas töömasina suunamistäpsus võimaldab kinni pidada nõutavatest vahekaugustest.

5.5. Kaablite avapaigaldus

- 5.5.1. Kaablite paigutamisel püstasendis seintele või mistahes kandekonstruktsioonidele peab kinnitite (distantklambrite vms) vahekaugus olema võrdne kaabli 20...25- kordse läbimõõduga, minimaalselt 0,3 m, kaitsekatetel 1 m. Kinnitus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist näiteks külmakergete puhul. Kõrguseni 2 m maapinnast ja 0,2 m allapoole maapinda kaitsta välitingimustes paiknev kaabel mõne kaitsekattega, näiteks toru, renni või karbikuga. Rõhtpaigutusel eelistada kaabli deformeerumist takistavaid tarindeid, nagu kaabli- riioleid, -renne või torusid.
- 5.5.2. Mastidele (välja arvatud tugelede) paigaldada kaablid selliselt, et mastile ronides saaks kasutada ronimisraudu kaablit vigastamata. Kaabli paigutus mastile on näidatud joonisel EE6.4-01. Mastile paigaldatava kaabli ühendamist liitumiskilbiga käsitleb „0,4 - 20 kV võrgustandard - 0,4 kV liitumispunkt“.

5.6. Kaabli paigaldus kilpi

- 5.6.1. Kaableid võib paigaldada alusel (seinal, mastil, metallvundamendil) seisvatesse kilpidesse, kinnitades kaabli vastavalt avapaigalduse nõuetele (vt 5.5) ja tagades maapinna ning kilbi vahele jääva kaablilõigu mehaanilise kaitse. Kinnitus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist.
- 5.6.2. Kaabliotsad kaitsta termokahanevate sõrmikmuhvidega.
- 5.6.3. Kaablite ühendused jaotuskilbiga vt joonisel EE6.4-02. Ühendusi liitumiskilpidega käsitleb „P343 0,4 - 20 kV võrgustandard - 0,4 kV liitumispunkt“.

5.7. Kaabli paigaldus veekogudesse

- 5.7.1. Veekogudesse võib paigaldada ainult tootja poolt selleks ette nähtud erikonstruktsiooniga kaableid. Seejuures tuleb rakendada meetmeid kaabli kaitseks veeliiklus- ja kalapüügivahendite, jää ja veevoolu või hoovuste poolt võimalike vigastuste või kaasavedamise vastu. Andmeid nende kohta hankida vajaduse korral vastavatelt ekspertidelt. Kaablite paigaldamine merre pole lubatud.
- 5.7.2. Rannavööndis tuleb kaabel süvistada sarnaselt maakaabelliiniga, kusjuures olenevalt jää liikumisest ja tormilainetusest ning pinnase vastupanust nendele võib olla vajalik süvise suurendamine üle 0,7 m.
- 5.7.3. Kaabelliini ehitamisel üle jõe on soovitatav paigaldada need valdaja nõusolekul olemasolevatele vesiehitistele (sillad, paisud jms.).

5.8. Rööpkulgemised, ristumised, kujud hoonetest ja rajatistest

Rööpkulgemised ja kujud hoonetest, rajatistest jms.

- 5.8.1. Elektrilevi elektrikaablite omavaheline rööpkulgemine on näidatud joonisel EE6.4-05.
- 5.8.2. Võimalusel on soovitatav paigutada kaabel väljapoole teise valdaja rajatiste kaitsevööndeid, mis on kehtestatud Vabariigi Valitsuse määrusega nr. 73 25.062015³. Kui see pole otstarbekas või võimalik, siis tuleb kõik eri ametkondadele kuuluvate maa-aluste tehno-rajatiste rööpkulgemised kooskõlastada projekteerimisel nende valdajatega, esialgselt juhindudes tabelitest 1 ja 2.
- 5.8.3. Rööpkulgemisel maanteega tuleb kaablid paigutada tee valdaja nõusolekul soovitatavalt teemaasse kui ehitisvabaks jäävale alale. Transpordiameti nõudmisel lähtuda ka nende juhendist "Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel".⁴
- 5.8.4. Kaabelliini paigaldamisel asulatänavatel määrata trass kooskõlastatult kõigi asjassepuutuvate asutustega, juhindudes ka standardist EVS 843:2016 „Linnatänavad“.
- 5.8.5. Elektrikaableid mitte paigaldada kohakuti (otse teineteise peale) teiste samas suunas kulgevate tehnovõrkudega.
- 5.8.6. Kaabli kaugus puutüvedest peab olema minimaalselt 2 m, suurte puujuurte alt läbiminekul paigaldada kaabel kaitsetorusse.
- 5.8.7. Kaugus sideliini mastist või sideliini maandurist peab olema vähemalt 1 m, 450 N torus paikneva kaabli korral 0,5 m; väljaspool hoonestusala on soovitatav võtta mõlemal juhul kauguseks vähemalt 2 m. Alus: Eesti Telefoni juhendi projekt „Tehnilised nõuded ristumisel sideliinidega“.

Tabel 1. Tehnovõrkude kujud hoonetest ja rajatistest [m]

Tehnovõrgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas (m) tehnovõrgust								
	hoone või rajatise vundamendini	massiivse piirde, estakaadi ja raudtee õhuliinimasti vundamendini	äärmise rööbastee teljeni		sõidutee äärekivi esiservani	küveti välisserva või tee muldkeha jalamini	elektriõhuliini posti vundamendini		
			1520 mm raudteel	trammiteel			0,4 kV	6-35 kV	110 kV
Kaablid kanalita paigutamisel	0,6	0,5	3,25	2,8	1,5	1	1 ²⁾	5 ¹⁾	10
tehnovõrgu tunnelid	2	1,5	4	2,8	1,5	1	-	2	3

¹⁾ Kui kaabel on torus: 2 m.

²⁾ Kui kaabel on torus: 0,5 m.

- 5.8.8. Tehnovõrkude paigutamisel hoonete või rajatiste vundamentidest sügavamale tuleb vundamendi püsivuse tagamiseks, lähtudes pinnase liigist ja selle toestamise viisist, kujasid vajaduse korral suurendada.

³ Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded.

⁴ https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/projekteerimine/nouded_tehnovorkude_teemaale_kavandamisel_0.pdf

- 5.8.9. Survega üle 16 bar (D-kategooria) gaasitorude kujad hoonetest, rajatistest ja puudest on toodud Eesti standardi EVS 884⁵ peatükis 5.

Ristumised

- 5.8.10. Kõik eri ametkondadele kuuluvate maa-aluste tehnorajatistega ristumised tuleb kooskõlastada projekteerimisel nende valdajatega, esialgselt juhindudes tabelis 2 toodud vahekaugustest.
- 5.8.11. Teedega ristumine üldjuhul, kinnisel paigaldusviisil, koos mustkattega tee skemaatilise läbilõikega on näidatud joonisel EE6.4-07. Samadest vahekaugustest kinni pidada ka lahtisel paigaldamisel. Erijuhtudel, nagu teealuste allmaa- kommunikatsioonide olemasolu, kõrge teetamm, süvend vm., lahendada ristumine olenevalt tingimustest. Maanteekraavide all peab kaabel asetsema torus vähemalt 0,5 m allpool põhja. Transpordiametile kuuluvate teede korral võib amet nõuda teisi sügavusi ⁶.
- 5.8.12. Kuivenduskraavidega ristuda torus vähemalt 0,5 m allpool kraavipõhja. Kus selle reegli täitmine põhjustaks mahukaid mullatöid, võib kraavi valdaja nõusolekul paigutada kaabli kraavi normaalsest veepinnast kõrgemal asuvasse terastorru, mille otsad peavad ulatuma kummaldi kaldal vähemalt 1 m võrra maa sisse süvisega vähemalt 0,5 m. Ojade ja jõgedega on soovitatav ristuda piki sildu või paise. Kaabel peab olema seal vähemalt B-(keskmise) kaitseklassiga ja konstruktiivne lahendus kooskõlastatud ehitise valdajaga.
- 5.8.13. Elektri- ja sidekaablitega ristumisel juhinduda tabelis 2 toodud vahekaugustest. Üldjuhul asetada paigaldatav kaabel ristuva olemasoleva kaabli alla, kui pealpool pole võimalik kinni pidada nõutavast süvisest või kooskõlastamisel ei nõuta teisiti. Ristuva kaabli hoiatuslint peab olema nähtav kummagi kaabli lahtikaevamisel.
- 5.8.14. Üldjuhul on ristuvale rajatisele lähemal kui 2 m lubatav kaevata ainult käsitsi.

⁵ Maagaasitorustik. Projekteerimise põhinõuded üle 16 baarise töörõhuga torustikele

⁶ Vaata näiteks - [nouded tehnovorkude teemaale kavandamisel 0.pdf \(mnt.ee\)](#)

Tabel 2. Madalpingekaabli ja tehnorajatiste vahelised väikseimad kujud [m]

Tehnorajatise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel	Püstvahekaugus ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru, drenaaz	1	0,3/0,2 ²⁾
Gaasitoru kuni 16 bar	1	0,3
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind	2/0,5 ¹⁾	0,2
Elektrikaabel kuni 35 kV võrgus ⁵⁾	0,2 - 0,5 ⁵⁾	0,2/0 ⁴⁾
Elektrikaabel 110 kV	1/0,5 ⁶⁾	0,3/0,1 ⁴⁾
Sidekaabel või -kanalisatsioon	0,5 ⁷⁾ / 0,25 ^{4) 8)}	0,2 ³⁾ /0 ⁴⁾
Kraav	-	0,5 (kaabel torus)

¹⁾ Väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes.

²⁾ Kaabel torus. Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest min ±2 m kummalegi poole.

³⁾ Sidekaabel mehhaaniliselt kaitstud ristumiskohast 0,3 m mõlemile poole.

⁴⁾ Mõlemad kaablid kaitstud torus (ristumistel min 2 m kummalegi poole).

⁵⁾ Kui teise kaabli valdaja ei ole Elektrilevi. Kui mõlemi kaabli valdaja on Elektrilevi, lähtuda käesoleva standardi joonisest EE6.4-05.

⁶⁾ Kuja võib vähendada 0,5 meetrini kokkuleppel 110 kV kaabelliinini valdajaga, kui kaabli läbilaskevõime kontrollarvutused seda võimaldavad.

⁷⁾ Kui elektri- ja sidekaablid kuuluvad Elektrilevi OÜ-le ning optilise side trass sisaldab Elektrilevi poolt kasutatavaid optilise side kiudusid (nt alajaaamade vaheliseks releekaitseks), võib vahekauguseid elektrikaabli ja sidetoru vahel vähendada 0,1 m-ni.

⁸⁾ Kui mõne ametkonna poolt ei nõuta piirkonnas standardi „EVS 843:2016 – Linnatänavad“ rakendamist, võib torudes paiknevate elektri- ja sidekaablite vahekaugust vähendada 0,1 m-ni.

Eriti kitsastes kohtades võib kooskõlastatult rajatise valdajaga projekteerida toodust erinevaid (vähendatud) kaugusi tingimuse, et need võimaldavad täita ehituse, remondi ja hooldamise ohutusnõudeid.

5.9. 0,4 kV kaablite graafiline osa

Käesoleva ettevõttestandardi graafiline osa koosneb 7 joonisest.

Joonised on nummerdatud kogu 0,4 – 20 kV võrgustandardis kehtiva põhimõtte kohaselt. Numbriosade tähendus on järgmine:

EE – Eesti Energia

6.4 – võrgustandardi 6. osa alapunkt 4

01...07 joonise järjekorranumber

Number	Nimetus
EE6.4-01	Kaabli kinnitus mastile
EE6.4-02	Kaabli ühendamine transiit-jaotuskilbis
EE6.4-03	Kaablikaeviste ristlõiked
EE6.4-04	Kaablikaitseklassi valik
EE6.4-05	Kaablite rööppaigaldus
EE6.4-06	Kaablite maassekündmine
EE6.4-07	Kaablite paigaldus kinnisel meetodil

6. SEONDUVAD ELV DOKUMENDID

P343 0,4 – 20 kV võrgustandard – 0,4 kV liitumispunkt

P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded

P370 Nõuded madalpingel kasutatavatele plastisolatsiooniga kaablitele

P385 Nõuded plastisolatsiooniga MP kaablite jätku- ja otsamuhvidele ning nende kasutamisele

P387 Nõuded alajaamaruumile ehitises

P3142 Nõuded kaablitunnelitele ja –kanalisatsioonile

P359 Nõuded 0,4 kV jaotuskilpidele

P392 Nõuded jaotus- ja harukilpide kasutamiseks madalpinge kaabivõrgu projekteerimisel ja väljaehitamisel

[JKVR3051 Nõuded madalpingekaablite koormatavusele](#)