



VILJANDI-PIRMASTU PROJEKT  
KESKPINGE ÕHULIINI REKONSTRUEERIMINE  
VILJANDI VALD, VILJANDI MAAKOND

STAADIUM:

TÖÖPROJEKT

TÖÖ TEOSTAJA:  
PROJEKTEERIJA:

OÜ STROMTEC  
TÕNIS KUUSK  
55689833  
tonis.kuusk@stromtec.ee

VASTUTAV SPETSIALIST:

JAANUS KALDOJA

TÖÖ NUMBER:  
TELLIJA PROJEKTI KOOD:

25-94  
IP8399

Tellijä:

Elektrilevi OÜ  
Reg.kood: 11050857  
Veskiposti 12, 10138 Tallinn  
Telefon 7154230

TARTU  
Jaanuar 2026

OÜ Stromtec. Päevalille 2-2, 61714, Ülenurme, Tartumaa.  
Tel. 5534119, jaanus@stromtec.ee  
Reg nr: 12688881 MTR: TEL002388

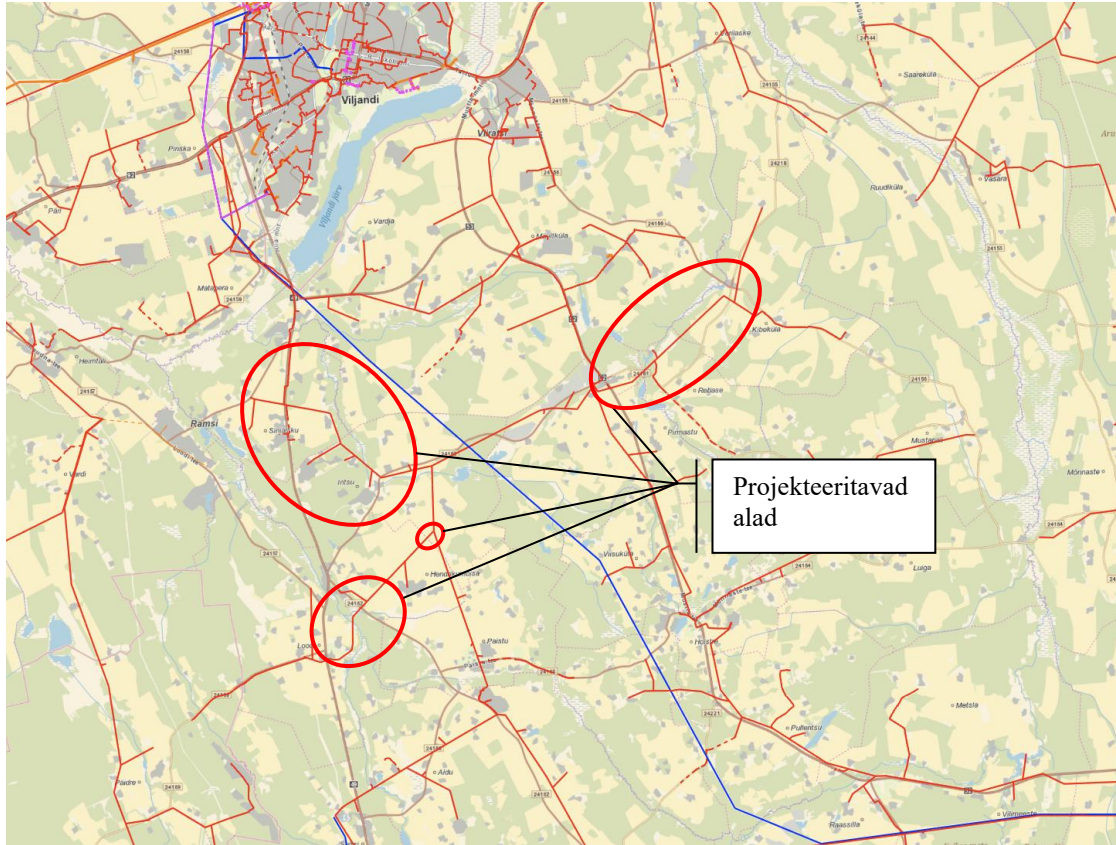
## Sisukord

<b>1. ASUKOHT .....</b>	<b>3</b>
<b>2. SELETUSKIRI .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 ÜLDOSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2 TEHNILINE LAHENDUS. TEOSTATAVAD TÖÖD .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.1 Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid .....</b>	<b>5</b>
<b>2.2.2 Olemasolevad ja projekteeritud õhuliinid .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2.3 Õhuliini tööde kirjeldus .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3 KAITSE JA MAANDAMINE .....</b>	<b>7</b>
<b>2.4 TÄHISTUSED .....</b>	<b>8</b>
<b>3. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.2 OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.3 OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE .....</b>	<b>9</b>
<b>3.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED .....</b>	<b>10</b>
<b>3.5 EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE .....</b>	<b>10</b>
<b>3.6 TEEDE-EHITUSE OSA .....</b>	<b>10</b>
<b>3.6.1 Teetööde üldised tehnoloogianõuanded .....</b>	<b>10</b>
<b>3.6.2 Liikluskorraldus ehituse ajal .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6.3 Liikluskorraldusvahendid .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6.4 Kaeviku tagasitäide .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6.5 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6.6 Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele .....</b>	<b>11</b>
<b>3.6.7 Haljastus .....</b>	<b>11</b>

## JOONISED JA SKEEMID:

Asendiplaani vaated	00Y-027
Üldelektriskeem	028
KP skeemimuudatus	029

## 1. ASUKOHT



## 2. SELETUSKIRI

### 2.1 Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Viljandi-Pirmastu keskpinge õhuliini rekonstrueerimine. Pirmastu fiidril asendatakse paljasjuhtmeline õhuliin alates mastist M46H10 kuni mastini M46H30 kaetud juhtmega BLL99 kogupikkusega ca 1,4 km. Haruliinidel mastide M46H54-M46H58 (u 0,31 km) ja M46H59-M46H4 (ca 0,18 km) asendatakse liin BLL62 juhtmega ning mastis M46H54 vahetatakse olemasolev liinilahklüliti uue vastu. Pätsu:(Mustla) KTP asendatakse mastalajaamaga, kuhu paigaldatakse uus 50 kVA 21(15,75)/0,41 kV trafo ning taastatakse toide mastalajaamast liitumiskilbile LK166305.

AJ9739 fiidril asendatakse paljasjuhtmeline õhuliin mastide M78H11-M78H66 vahel BLL99 juhtmega ca 2,67 km ulatuses. Haruliinidel M78H48-M78H51 (ca 0,30 km) ja M78H55-M78H61 (ca 0,69 km) asendatakse liin BLL62 juhtmega ning Metsakodu ja Kondi KTPN alajaamade ette paigaldatakse lahk-sulavkaitsmed, eemaldades alajaamadest KP sularid. Urmi mastalajaam asendatakse uuega, olemasolev trafo tõstetakse ümber ning taastatakse madalpinge õhuliinide ühendused. Lisaks asendatakse liinilahklüliti mastis M89H1 ning mastide M89H17-M89H33 vahel rekonstrueeritakse liin BLL99 juhtmega ca 1,47 km ulatuses, paigaldades Loodi KTPN alajaama ette lahk-sulavkaitsmed.

Projekt on koostatud lähtudes kehtivatest normdokumentidest, millist pidada kinni ehitusel ning hilisemal käidul:

- *Ehitusseadustik*;
- „Asjaõigusseadus AÕS”.
- *“Seadme ohutuse seadus”*;
- *Elektrilevi OÜ ettevõttestandardid, juhendid*;
- EVS-EN 61140:2016/AC:2017 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest*”;
- EVS-HD 60364-4-42:2022 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest*”;
- EVS-HD 60364-4-43:2023 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse*”;
- EVS-HD 60364-4-44:2016 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest*”;
- EVS-HD 60364-5-51:2009/A12:2017 „*Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised*”;
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid*” Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”;
- EVS-HD 60364-5-52:2011/A1:2025 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud*”;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 „*Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhised*”;
- EVS-EN 50110-1:2023 „*Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded*”;
- EVS-EN 61936-1:2021 „*Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded*”;
- EVS-EN 50522:2022/A1:2024 „*Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine*”;
- *Teised Eesti Vabariigi kehtivad seadused, normid ja õigusaktid*

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsusega kirjalikult kirjalikult vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui kooskõlastuste koondtabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustööd Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohaliku omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks ning võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ vastavast piirkonnast. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Tööd teostada Elektrilevi OÜ piirkonna varahalduriga kooskõlastatult.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse kooskõlkal enne tööde alustamist. Pidada kinni tööturvise, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2015.a. määrusega nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanidel ja elektriskeemil. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Uute madalpingeliinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestuse sobivust kõigile kolmefaasilistele tarbijatele. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Seletuskirjas ja elektrilisel skeemil antud arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonid/arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused + reserv.

Alates 17. veebruarist 2025.a. ei tohi kasutada jaotusvõrgu ehitus- ja remonditöödeks Venemaa ega Valgevene päritolu tooteid. Tulenevalt sellest otsusest hakkab Elektrilevi alates 17.02.2025 kontrollima ettevõtte poolt tellitud tööde käigus kasutatavate toodete, materjalide, komponentide päritolu. Enne paigaldust on kohustus sisestada EPP partnerprogrammi: toodete fotod koos toote informatsiooniga: toote ID, partii number, valmistamiskuupäev, tootja / päritolu riik, paigaldatavate materjalide päritolu sertifikaadid.

Alusplaanidena on kasutatud alljärgnevat materjali:

- a) OÜ Kirjanurk töö nr. 14118G; 09.2025 kuni 10.2025.

NB! Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

## **2.2 Tehniline lahendus. Teostatavad tööd**

### **2.2.1 Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid**

Kaabelliinide väljaehitamisel juhendada juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud üdelektriskeemil 028, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil 007, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonid (Tabel 5.1) ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis (Tabel 5.2).

Kaablid on kogu ulatuses ette nähtud paigaldada kaitsetorusse. Tööde täpne järjekord ja meetodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida. Kaablite tüüp ning kogused on toodud tabelis 3.1.

#### **TÖÖDE KIRJELDUS:**

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest.

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Ristumisel sõiduteedega paigaldada kaabel kinnise läbindamise meetodil kaablikaitsetorus 1250N sügavusele minimaalselt 1.5 m katendist, kui asendiplaanil pole teisiti näidatud. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumisel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaavis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient valida vastavalt Maanteeameti peadirektori käskkirjale nr 264). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

### **2.2.2 Olemasolevad ja projekteeritud õhuliinid**

Õhuliinide väljaehitamisel juhendada juhenditest P339, P367, J3301 ja J3198. Projekteeritud õhuliinide parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud üledelektriskeemil, õhuliini kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis ja mastitabelis.

### **2.2.3 Õhuliini tööde kirjeldus**

Vastavalt asendiplaanile asendada õhuliinil olemasolevad keskpinge paljasjuhtmed BLL isoleeritud õhuliinijuhtmetega. Juhtmete tõmme võetakse vastavalt paigaldustabelitele. Paigaldustabelites on esitatud juhtmete tõmbed ja ripped erinevate taandatud visangu pikkuste jaoks. Lisaks on iga taandatud visangu korral esitatud ripped konkreetsete pikkustega viseerimisvisangute jaoks. Paigaldustabelid on leitavad J3301. Teega ristumisel on ette nähtud minimaalne vahekaugus 7 m õhuliini juhtme ja teepinna vahel.

Lõpu- ja nurgamastid asendada uute mastide ja tugevatega. Vastavalt liinilõigu pikkustele tuleb paigaldada asendiplaanil toodud kohas ankrumast, mis on nagu lõpumast. Kandemastide vahetusel kasutada puitposte vastavalt asendiplaanil osutatud märkustele. Kui alles jääb raudbetoonmast, tuleb see vajadusel õiguda, mastid tuleb maandada. Terve rekonstrueeritava liini ulatuses kasutada liinijuhtmete rõhtpaigutust, et tagada liini parem töökindlus ja vastupanuvõime. Juhtmete paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumentidest. Mastide minimaalne paigaldussügavus pinnasesse on 2 meetrit. Kui asendiplaani joonisel on esitatud muu väärtus, lähtuda asendiplaani

joonisel ette antust. Tõmmitsa ankruteks kasutada ankruplaate. Vajaduse korral asendada tõmmitsa ankru kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitsate parem püsivus. Ristumisel tehnoarajatistega tagada nõutavad vahekaugused. Tagada minimaalne nõutud gabariit maapinnast. Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemele vähemalt 20 kV. Avamaastikul ja kõrgendikel paigaldada igasse kolmandasse masti sädemikud, kõrgendiku tipus igasse masti. Ristumisel muu pingeklassi õhuliiniga paigaldada sädemikud ristumisvisangu mastidele. Sädemike sädevahemikud reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150 mm!

NB! Tähistada elektriuhu märkidega ja masti numbritega kõik mastid.

NB! Kui ehituse käigus selgub, et pinnas ei ole piisavalt sitke masti kandmiseks, kontakteeruda projekti kuraatoriga ja läbirääkida riigli paigaldamise vajadus! Joonisel ja mastitabelis on esitatud vaatluse põhjal paistev vajadus riiglite järele, tegelik maht selgub tööde teostamise käigus!

### 2.3 Kaitse ja maandamine

Ristumisel õhuliini tööpingest madalama, sama või kõrgema tööpingega kesk- või kõrgepingeõhuliiniga, tuleb õhuliini ristumisvisangu puitmastidele paigaldada sädevahemikud koos maandustega (maandustakistus kuni 15  $\Omega$ ).

Ristumisel madalpinge õhuliiniga peavad ristumisvisangu madalpinge mastid olema maandatud olenemata masti tüübist (betoon- või puitmast). Nõutud maandustakistus madalpinge mastil ristumise korral on kuni 30  $\Omega$ .

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb projekteerida maandus, v.a juhul, kui on näha, et mastil on silmnähtavalt korralik maandus olemas. Raudbetoonmasti maanduse maandustakistuse väärtus määratakse vastavalt standardi EVS-EN 50341-1:2013 osadele 6.4.1 ja 6.4.2 ning lisale G4, arvestades erinevate paikade lisatakistuste mõjuga. Lubatud puutepinge vastuvõetavaks väärtuseks kestva maaühenduse korral tuleb lugeda 80 V, mahtuvusliku maaühendusvoolu suuruseks 1-faasilise maaühenduse korral ELV keskpingevõrgus 10 A ning maanduspingeks kahekordne arvutuslik puutepinge väärtus. Seega näiteks kohtades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu (mänguväljakud, puhkealad, ujumiskohad, laagripaigad, õuealad), mingit lisatakistust inimkeha takistusele lisaks ei arvestata ja masti maandustakistus ei tohi olla üle 16  $\Omega$ . Seda väärtust on soovitatav kasutada ka kariloomade söötmis- ja jootmiskohtades paiknevate mastide puhul. Ülejäänud paikades, kus lisatakistustega arvestamine on võimalik (eelkõige jalatsitest tulenev lisatakistus 1000  $\Omega$ , aga ka pinnase eritakistus pE arvestav lisatakistus), tuleb seda alati teha. Standardi EVS-EN 50341 alusel arvutatud maandustakistuste väärtused erinevatele pinnase eritakistustele (arvestatud jalatsite lisatakistusega 1000  $\Omega$ ):

3.17.1. pinnase eritakistuse  $pE < 200 \Omega m$  korral või kui pinnase kohta andmed puuduvad – 25  $\Omega$

3.17.2. suuremate pinnase eritakistuste korral:

$pE=500 \Omega m$  – 30  $\Omega$

$pE=1000 \Omega m$  – 35  $\Omega$

$pE=2000 \Omega m$  – 45  $\Omega$

$pE=4000 \Omega m$  – 70  $\Omega$

3.18. Kui ehituse käigus mõõdetav masti maandustakistuse väärtus on lubatust suurem, tuleb lisameetmena ehitada välja potentsiaalitasandusrõngas. Potentsiaalitasandusrõnga maandustakistuse väärtust mõõtma ei pea, kuid selle puhul peab mastil olema maandusklemm. Ka võib masti ümbritseva pinnase katta jämedafraktsioonilise killustiku kihiga vähemalt 1,5 meetri ulatuses mastist.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest" toodud nõuetes.

Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega 200Ωm. Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Vajaduse korral ehitada süvamaandur.

NB! Maanduspaigaldiste ehitamistel kinni pidada võrgustandardi juhendist.

## 2.4 Tähistused

Tähistuste paigaldamisel juhendada Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded “. Kilpides olevad fiidrid tähistada liini nimetusega ja operatiivnumbritega, fiidrite kaitsmed tähistada kaitsmete nimisuurusega. Elektrikilpidele kinnitada "Elektriohu" märk ja elektrikilbi tunnus. Paigaldada operatiivtähised, kaablite suunad ja skeemid. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) kaabli number, 2) kaabli tootemark koos soonte arvu ja ristlõigetega, 3) kaabli teise otsa võrgusõlme tunnus. Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Väritingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähised mis peavad olema punast värvi.

### **3. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS**

#### **3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus**

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

#### **3.2 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus**

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

#### **3.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine**

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenu vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

### **3.4 Töötervishoid ja tööohutuspõhised**

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

### **3.5 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve**

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetsust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusele, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritööd ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;
- liikluskorraldust.

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaaveloa ja ehituse alustamise loa.

Teostusmöödistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikule omavalitsusele geomöödistuste infosüsteemi.

### **3.6 Teede-ehituse osa**

#### **3.6.1 Teetööde üldised tehnoloogianõuanded**

Kõik tööd märgitakse välja digitaalselt. Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Transpordiameti koguleheküljel [www.transpordiamet.ee](http://www.transpordiamet.ee) toodud dokumentidele
- „Muldkeha ja dreni projekterimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud

Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;

Vastuolude korral erinevates dokumentides tuleb lähtuda Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truube või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsivast kaevandites ja aluspinnase läbi leendumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord“ Teede- ja Sideministri kehtivatele määrustele.

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.95. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist.

### 3.6.2 Liikluskorraldus ehituse ajal

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

### 3.6.3 Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taaspaigaldatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2023 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine").

### 3.6.4 Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 10 cm ja tihendatakse, liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Kivivabal pinnasel ei ole liivalus nõutud. Kivivaba pinnas peab olema kobestamata.

Torud tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Torude peale tuleb laotada liivpinnasest algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0,95.

### 3.6.5 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

Katendi taastamise ulatus ja konstruktsioonid on näidatud projekti asendiplaanilistel joonistel ja kaeviku ristlõigetel. Katte taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta.

### 3.6.6 Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele

Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu.

**Dreenkiht.** Dreenkihis kasutatakse kruusliiva (2mm terade mass on üle 25%), mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%. Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/ööp (Proctor-teim).

Teetöödel kasutatavate pinnaste filtratsioonimoodulid tuleb määrata maksimaalse standardtiheduse ning optimaalse niiskuse juures vastavalt EVS 901-20:2013. Katseandmed tuleb esitada filtratsioonimooduliga ühes ja samas laboriprotokollis.

### 3.6.7 Haljastus

#### Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal, kui 2m, tuleb kaevetöid teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Lisaks ei tohi ehitustööde käigus liikuda masinatega säilitatavale kõrghaljastusele lähemale kui 3m, mis võib kahjustada puu juurestikku (eriti kaskede omi).

### **Muru rajamine ja taastamine**

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%.

---

Vastutav spetsialist: **Jaanus Kaldoja**

---

Projekteerija: **Tõnis Kuusk**