

Tellija: Elektrilevi OÜ  
Reg. kood: 11050857  
Veskiposti tn 2 Tallinn Harjumaa 10138  
Telefon +372 715 4230

Töö nr: I etapp - P23006 ja II etapp - P23007

## Väike-Maarja - Pikevere fiidri rekonstrueerimine I/II etapp.

**Väike-Maarja vald, Lääne-Viru maakond**

**Projekti kood I etapp - IP6386, II etapp - IP6387**

### Muinsuskaitse:

Ehitustööd toimuvad ehitismälestise 16096 (Vao mõisa viinavabrik), 16099 (Vao mõisa sepikoda), 16102 (Vao mõisa saun) ja 16097 (Vao mõisa karjalaudad) kaitsevööndites.

### Keskkonnaamet:

Ehitustööd toimuvad looduskaitse LTA1000932 (Vao karstiala) ja Põltsamaa jõe kaitsevööndites.

### Põllumajandusamet:

Ehitustööd toimuvad maaparandussüsteemi 2103000080050001 (Kiltsi 3) kaitsevööndis.

### Transpordiamet:

Ehitustööd toimuvad riigitee 17140 (Vao tee) ja 15127 (Järva-Jaani – Pikevere – Ebavere tee) kaitsevööndis.

### Maaamet:

Väike-Maarja-Mõisamaa tee ja Kaarma-Mõisamaa tee ristmiku läheduses paikneb geodeetiline punkt LVM2, mille kaitsevöönd on  $r=3m$ . Ehitustööde ajaks geodeetiline punkt kaitsta (piirata ajutiselt aiaga)

Projekti staadium: **Tööprojekt**

Projekteerija: **Tarmo Uusrand**  
([tarmo.uusrand@thsprojekt.com](mailto:tarmo.uusrand@thsprojekt.com), +3725298284)

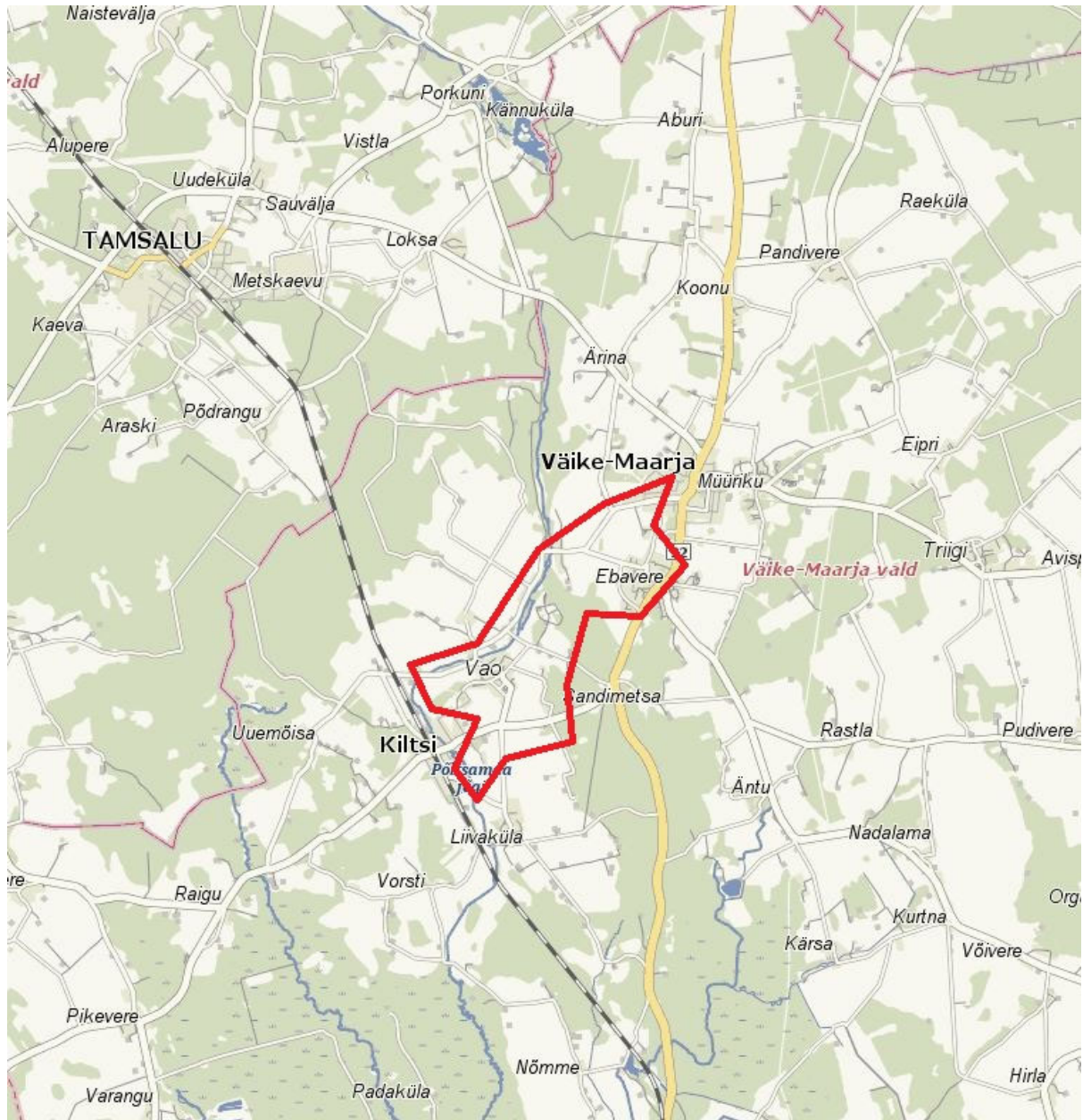
Vastutav spetsialist: **Hardo Aun**  
([hardo.aun@thsprojekt.com](mailto:hardo.aun@thsprojekt.com), +37258009470)

## 1. SISUKORD

1. Sisukord.....	2
2. Asukoht.....	3
3. Seletuskiri .....	4
3.1. Üldosa .....	4
3.2. Muinsuskaitse mälestised.....	5
3.3. Looduskaitse objektid .....	5
3.4. Maaparandus objektid .....	5
3.5. Tehniline lahendus .....	6
3.5.1. Etapp I.....	6
3.5.2. Etapp II.....	7
3.6. Projekteeritud komplektalajaamad .....	7
3.7. Rekonstrueeritav keskpinge õhuliin.....	7
3.8. Projekteeritud keskpinge maakaabelliinid. ....	8
3.8.1. Tabel: Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalsed vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel.....	9
3.9. Projekteeritud kilbid. ....	10
3.10. Kaitse ja maandamine .....	10
3.11. Tähistused .....	11
3.12. Demontaaž .....	11
4. Töötervishoid ja tööohutus.....	12
4.1. Ehitusplatsi ettevalmistus .....	12
4.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus.....	12
4.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine .....	12
4.4. Haljastuse kaitsmine.....	13
4.5. Töötervishoid ja tööohutusnõuded .....	13
4.6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve .....	13
4.7. Tööde kvaliteedinõuded .....	13
4.8. Maastiku taastamine ja teede-ehituse osa .....	14
4.8.1. Teetööde üldised tehnoloogianõuanded .....	14
4.8.2. Liikluskorraldus ehituse ajal .....	14
4.8.3. Liikluskorraldusvahendid.....	14
4.8.4. Kaeviku tagasitäide .....	14
4.8.5. Katendi taastamine ja vertikaalplaneering .....	15
4.8.6. Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele.....	15
4.8.7. Haljastus .....	15
5. Andmetabelid.....	17
Põhimaterjalide spetsifikatsioon .....	17
Tööde mahtude tabel (ainult EPP keskkonnas) .....	17

Kooskõlastuste koondtabel .....	17
Kooskõlastuste ära kirjad (ainult EPP keskkonnas) .....	17
Joonised .....	17

## 2. ASUKOHT



### 3. SELETUSKIRI

#### 3.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Väike-Maarja – Pikevere keskpinge (6-35kV) fiidri rekonstrueerimine, I (1.) ja II (2.) etapp. Tööprojekti mahus asendatakse osaliselt keskpinge õhuliinid maakaabelliinidega, osaliselt asendatakse amortiseerunud alajaamad, õhuliinimastid, paljasjuhtmeline keskpinge õhuliin isoleeritud õhuliiniga ning demonteeritakse töösse mitteväävad liinid, mastid ja seadmed.

**Alusplaanina on kasutatud alljärgnevat materjali:**  
**OÜ Kirjanurk „Geodeetiline alusplaan“ (töö nr 10846G). Koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.**

**Projekt on koostatud vastavalt tellija Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandele IP6386 ja muudatused kooskõlastatud tellijaga.**

**Riigitee maal on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud.**

**Ehitustööde teostamisel lähtuda täiendavalt:**

- Väike-Maarja Vallavolikogu määrus 31.01.2019 nr 3, "Väike-Maarja valla heakorraeeskiri",
- Väike-Maarja Vallavolikogu määrus 05.12.2019 nr 30 "Väike-Maarja valla kaevetööde eskiri" ja
- Väike-Maarja Vallavolikogu määrus 29.10.2020 nr 15 "Väike-Maarja valla jäätmehoolduseeskiri".

Projekti koostamisel on aluseks võetud „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest", EVS-HD 60364-4-42:2011 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest", EVS-HD 60364-4-43:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse", EVS-EN 50110-1:2013 "Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded", EVS-HD 60364-4-444:2010 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest", EVS-EN 50522:2022 "Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine", EVS-EN IEC 61936-1:2021 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge", Enefit Connect OÜ ja Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid (*edaspidi JS dokumendid*) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsustatud kirja 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 ehitustöid Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikul omavalitsusel 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. Pärast trassi mahamärkimist võtta ühendust projektijuhiga, kellega objekti avakoosolekul leppida kokku tööde teostamise aeg ja viis.

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

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanil ja skeemidel. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Projekti asendiplaanil ja EPP keskkonna töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Skeemidel antud arvutuslikud kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonis arvutuslikud kaablite pikkused + reserv.

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

### 3.2. Muinsuskaitse mälestised

- Projektiga hõlmatud alale jäävad järgnevad kultuurimälestised:  
Ehitustööd toimuvad ehitismälestise
  - 16096 (Vao mõisa viinavabrik),
  - 16102 (Vao mõisa saun),
  - 16099 (Vao mõisa sepikoda) ja
  - 16097 (Vao mõisa karjalaudad) kaitsevööndites.
- Tegemist on ajaloolise Vao mõisakompleksi kuuluvate majandus- ja kõrvalhoonetega.
- Enne kaevetööde algust peab tööde teostaja taotlema Muinsuskaitseametist tööde tegemise loa (MuKS §52 lg 3; <https://www.muinsuskaitseamet.ee/et/load> – Tööde tegemise loa taotluse vorm).
- Märgitud hoonete läheduses ei tohi kasutada suurt vibratsiooni tekitavaid töömasinaid, mis võivad tekitada hoonetele kahjustusi.
- Pinnasetöödel tuleb olla tähelepanelik ja arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii mälestise kaitsevööndis kui ka väljaspool mälestise ja selle kaitsevööndi ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

### 3.3. Looduskaitse objektid

- Ehitustööd toimuvad looduskaitse LTA1000932 (Vao karstiala) ja Põltsamaa jõe kaitsevööndites.
- Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

### 3.4. Maaparandus objektid

- Ehitustööd toimuvad maaparandussüsteemi 2103000080050001 (Kiltsi 3) kaitsevööndis.
- Õhuliini mastide paigaldamisel ja vanade mastide demontaažil teha kindlaks drenaaži asukoht, et välistada drenaaži vigastamine ehitustöödel. Vajadusel nihutada masti pikki õhuliini telge.
- Ehitustööde käigus drenaaži juhusliku vigastamise korral antud lõik asendada vähemalt sama läbimõõduga plasttoruga, ühenduskohad katta geotekstiiliga.
- Tagada maaparandusehitiste ja -rajatiste korrashoid ning toimimisvõime (MaaParS § 47 ja § 49 lg 1). Pidada kinni kaitsevööndis kehtivatest piirangutest. Peale tööde lõppu

esitada Põllumajandus- ja Toiduametile teostusjoonised ja kaetud tööde aktid, millel ära näidata maaparandusrajatiste osad.

### 3.5. Tehniline lahendus

#### 3.5.1. Etapp I

Asendatavad alajaamad:

- Vao Küla mastalajaam asendada uue mastalajaamaga nr AJ15702
- Vao Saeveski KTP alajaam asendada uue mastalajaamaga nr AJ14993
- Vao Tehno KTPN alajaam ja Vao kioskalajaam asendada uues asukohas uue komplektalajaamaga nr AJ14994
- Vao Teravilja KTPN alajaam asendada uues asukohas uue komplektalajaamaga nr AJ14995
- Vao Elamud KTPN alajaam asendada uue komplektalajaamaga nr AJ14996. Paigaldada ajutine alajaam
- Vao Bio KTP alajaam asendada uue mastalajaamaga nr AJ14991
- Vao Uuemõisa KTP alajaam asendada uue mastalajaamaga nr AJ14992
- Vao Antsud KTP alajaam asendada uue mastalajaamaga nr AJ14990

Asendatavad keskpinge õhuliinid ja paigaldatavad keskpinge maakaabelliinid:

- Väike-Maarja 110/35/10 piirkonnaalajaama Pikevere fiidrist tuua KP maakaabel kuni Vao Puhastusseadmed alajaamani.
- Vao Puhastusseadmed alajaamast tuua KP maakaabel kuni alajaamani AJ15702. Demonteeritava Vao Küla alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ15702 peale.
- Demonteerida KP õhuliin ja mastid Pikevere fiidri algusest kuni mastini nr. 48.
- Vao Saeveski 160 kVA trafo tõsta ringi uuele alajaamale AJ14993. Demonteeritava Vao Saeveski alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ14993 peale.
- Demonteeritavate Vao Tehno ja Vao alajaama MP osad ühendada uue alajaama AJ14994 peale.
- Uuest KP mastist nr. M41 tuua KP maakaabel kuni alajaamani AJ14994.
- Asendatakse KP õhuliin (M1 – M41) AJ15702 – Vao pääste – AJ14993 – Veski farm – AJ14994 alajaamade vahel BLL-99 vastu tüviliinidel ja BLL-62 vastu haruliinidel. Suuremas osas asendada KP mastid ja asendada kõik traaversid/isolaatorid. Mastidele paigaldada uued numbrid.
- Demonteeritava Vao Teravilja alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ14995 peale.
- Alajaamast AJ14994 tuua KP maakaabel kuni alajaamani AJ14995.
- Demonteeritava Vao Elamud alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ14996 peale.
- Alajaamast AJ14995 tuua KP maakaabel kuni alajaamani AJ14996.
- Alajaamast AJ14996 tuua KP maakaabel kuni uue KP mastini nr. M42.
- Demonteerida KP õhuliin ja mastid algusega mastist nr. 85 (uus number M40) kuni mastini nr. 99 (uus number M42).
- Demonteeritava Vao Bio alajaama MP osa ühendad uue alajaama AJ14991 peale.
- Demonteeritava Vao Uuemõisa alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ14992 peale.
- Demonteeritava Vao Antsud alajaama MP osa ühendada uue alajaama AJ14990 peale.
- Asendada KP õhuliin mastist nr. 99 (uus number M42) kuni Kiltsi alev alajaamani BLL-99 vastu tüviliinidel ja BLL-62 vastu haruliinidel. Suuremas osas asendada KP mastid ja asendada kõik traaversid/isolaatorid. Mastidele paigaldada uued numbrid.



### 3.5.2. Etapp II

Asendatavad alajaamad:

- Väike-Maarja Aia mastalajaam asendada uues asukohas uue komplektalajaamaga nr AJ14756

Paigaldatavad keskpinge maakaabelliinid:

- Väike-Maarja Aia 100 kVA trafo tõsta ringi uuele alajaamale AJ14756. Demonteeritava Väike-Maarja Aia MP osa ühendada uue alajaama AJ14756 peale.
- Väike-Maarja 110/35/10 piirkonnaalajaama Proteiini fiidrist tuua KP maakaabel kuni alajaamani AJ14756. Alajaamast AJ14756-st tuua KP maakaabel kuni Proteiini alajaamani. Demonteerida KP õhuliin ja mastid fiidri algusest kuni Proteiini alajaamani.
- Väike-Maarja 110/35/10 piirkonnaalajaama Kiltsi fiidrist tuua KP maakaabel kuni Proteiini alajaamani. Demonteerida KP õhuliin ja mastid fiidri algusest kuni Proteiini alajaamani.
- Väike-Maarja 110/35/10 piirkonnaalajaama Kaarma fiidrist tuua KP maakaabel kuni Kaarma Piiritus alajaamani. Demonteerida KP õhuliin ja mastid fiidri algusest kuni Kaarma Piiritus alajaamani.

### 3.6. Projekteeritud komplektalajaamad

Alajaama ehitamisel juhendada juhendist P358. Vastavalt asendiplaanil näidatud asukohale paigaldada komplektalajaam arvestades plaanil näidatud nõutavat kõrgusmärki. Alajaamad komplekteerida vastavalt elektriskeemidele. Enne alajaama paigaldamist valmistada ette alajaama aluspõhi vastavalt paigaldusjoonisele. Eemaldada pinnas, alus täita killustikuga ning tihendada. Ümber alajaamade paigaldada kiviplaadid mõõtudega 0.6x0.6m vastavalt alajaama paigutusjoonisele. Kiviplaatide alla paigaldada geotekstiil, takistamaks rohu läbikasvamist. Kiviplaadid ja alajaama ümbrus planeerida kaldega alajaamast eemale, vältimaks sadevee kogunemist alajaama ümber. Minimeerimaks alajaama maanduskontuuri ja kiviplaatide edaspidist vigastamise vajadust/ohtu, paigaldada perspektiivselt alajaamast väljuvate kaablite suundadele torublokid (keskpingele D160, madalpingele D110). Kaablite sisseviigud realiseerida PVC toruga. Paigaldatud kaablitorude otsad peale kaablite paigaldamist tihendada tulekindla montaaživahuga. Projekteeritud kaablite otsamuhvid ankurdada. Montaažtööd teha kooskõlas kehtivate normide ja ohutustehnika eeskirjadega.

### 3.7. Rekonstrueeritav keskpinge õhuliin

Keskpinge õhuliinide paigaldamisel lähtuda juhendist P339. Kaetud keskpinge liinijuhtmete (BLL) paigaldamisel tuleb lähtuda normdokumendist J3301.

Õhuliinidel tehtavad tööd on näidatud asendiplaanil. Mastide likvideerimisel ja paigaldamisel ettevaatust lähedalasuvate teiste olemasolevate kommunikatsioonidega. Demonteerida ka mastide ja toestuste maasisesed osad (k.a betoon jalandid). Mastide demonteerimisel täita mastide augud täitematerjaliga (kruus, liiv, täitepinnas) ja tihendada. Haritaval maal kasutada kõige pealmises kihis kasvumulda (vähemalt 0.3m). Samuti demonteerida liini trassilt varasemast ajast maha jäetud mastid, tühjad mastid ja jalandid (varasemad jäänukid) tervikuna, st. ka maasisesed osad. Demonteeritud mastid ja toestused ning nende osad viia objektilt minema ja käidelda vastavalt nõuetele.

**NB! Valdav osa rekonstrueeritavatest õhuliinidest paikneb haritavatel põllumaadel. Ehitushanke korraldamisel ja ehitustööde kavandamisel arvestada põllumaade omanike ja rentnike täiendavate nõudmistega tööde teostamisele ning tööde teostamise (aasta)ajaga. Tööde planeerimisel, enne töödega alustamist selgitada maaomaniku ja rentnikuga võimalikud tekitatavad kahjud ja saavutada osapooli rahuldav kokkulepe.**

Õhuliinil asendada olemasolevad paljasjuhtmed isoleeritud õhuliinijuhtmetega. Juhtmete tõmme võetakse vastavalt juhendile J3301. Teega ristumisel on ette nähtud minimaalne vahekaugus 7m õhuliini juhtme ja teepinna vahel.

Vastavalt juhendi J3301 ette nähtud ja teostatud kontrollarvutustele on ette nähtud asendada mastid vastavalt asendiplaanil tähistatud ja mastide tabelis toodud andmetele. Mastide paigaldamisel arvestada arvutusliku paigaldussügavusega, aga mitte vähem kui 2m. Kõik mastide traaversid ja isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20kV.

Asendiplaanil näidatud mastidele paigaldada sädevahemikud. Õhkvahemikud sädevahemike elektrootide vahel on ette nähtud 150mm, kuna õhuliinid on ette nähtud vähemalt 10kV nimipingele. Sädevahemikud võivad paikneda traaversist suvalisel pool, kusjuures keskmise faasi sädevahemik tuleks mastil paigaldada teisele poole välimiste juhtmete sädevahemikest. Liinitrassi puhastamisel lähtuda ehitusaegsest olukorras. Pärast liiniehitust peavad olema tagatud ohutusvahemikud.

Toe maasse sisenemise kaugus mastist peab olema vähemalt pool masti kogupikkusest (nt. 11m masti puhul min. 5.5m). Toe kinnituskohd mastil võib olla kuni 0.3 m allpool traaversi tala kinnitust.

#### Märkuseid:

- Kui ristumine toimub projekteeritava õhuliini tööpingest madalama, sama või kõrgema tööpingega kesk- või kõrgepingeõhuliiniga, tuleb projekteeritava õhuliini ristumisvisangu puitmastidele ehitada sädevahemikud koos maandustega (maandustakistus kuni 15Ω) ning raudbetoon- ja metallmastidele maandused (maandustakistus kuni 15Ω) ilma sädevahemiketa.
- Kui ristumine toimub madalpinge õhuliiniga, tuleb ristumisvisanguga seotud madalpinge õhuliini mastidele ehitada maandused (maandustakistus kuni 30 Ω).
- Traaversite asendamisel tuleb soovitatavalt säilitada liinijuhtmete olemasolev paigutus (nt. kui õhuliin on kolmnurktraaversitel ja liinil asendatakse üksikud mastid, tuleb kasutada Leku kolmnurktraaverseid).
- Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20kV. Kõikide traaversite puhul tuleb eelistada vene-tüüpi isolaatoreid, s.t. vanade ja Leku kolmnurktraaversite puhul ШФ 20Г1 ning Ensto traaversite puhul ШФ 20Y0.
- Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus, v.a. juhul, kui on näha, et mastil on silmnähtavalt korralik maandus olemas.
- Sädevahemikud tuleb avamaastikul ja kõrgendikul ette näha igasse kolmandasse masti ehk üle kahe masti, kõrgendiku tipus igasse masti. Sädevahemikega puitmastile pole maandust vaja ehitada, raudbetoonmastid tuleb alati maandada, olenemata sädevahemike olemasolust. Sädevahemike sädevahed tuleb ehitajal reguleerida 20kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150mm.

#### 3.8. Projekteeritud keskpinge maakaabelliinid.

Kaabelliinide väljaehitamisel juhendada juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud Elektrilevi EPP keskkonnas.



Tööde täpne järjekord ja meetodika jääb objektilehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida.

**Ehitustöödel tuleb arvestada, et tegemist on paepinnasega.**

**Väljakaevatud paepinnas purustada ja teostada äravedu. Maapind taastada esialgsele kujule, kui asendiplaanil ei ole märgitud teisiti.**

**Juhul kui paas on kõrgemal kui projektne/eeldatav tehnovõrgu sügavus (näidatud asendiplaanil) ja seetõttu ei ole mõistlik kaabli lahtisel meetodil paigaldus tavanõuete kohasele sügavusele, siis võib kaabli sügavust vähendada, eeldusel et kaabel süvistatakse vähemalt 30 cm paekihi sisse. Seejuures on vähim kaabli paiknemissügavus 60 cm.**

Kaabli paigaldussügavus (kui joonistel ei ole näidatud teisti):

- mitteharitav maa: 0.7m 450N,
- haritav maa: 1m 450N,
- kraavipõhi (settekihi olemasolul lisandub settekihi paksus): 1m 450N,
- tänav (sõidutee): 1m 750N,
- tänav (kõnnitee või kergliiklustee): 1m 750N,
- muud teed ja parkimisalad: 1m 750N,
- riigitee mulde nõlvast kaugemal kui 1m või kraavi põhjas: 1.0m. Kaitsetoru tee mulde all või ristumisel teega või kraaviga teemaal survetugevus 1250N ja kaitsetoru teemaal, v.a. mulde all ja ristumisel teega või kraaviga survetugevus 750N.

Maakaabel kaitsta kaablikaitsetoruga. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehitustööde käigus, tehes kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevamistöde 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.

Puude juurestikku üldjuhul mitte kahjustada, puudele lähemal kui 2m kaevata käsitsi. Kaablitrassi rajamiseks vajalik võsa ja puude raie teostada minimaalses võimalikus mahu. Raiutav materjal ladustada maaomanikuga kokkuleppel vastaval kinnistul ühte ligipääsetavas kohta või maaomaniku soovil utiliseerida.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb taastada haljastus endisele kujule.

Kaablite paigaldusel pidada kinni allolevas tabelis toodud vähimatest vahemikest. Järgida kaabli tootja poolt nõutud vähimaid painderaadiusi.

3.8.1. Tabel: Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	1.0m	0.3m
Sidekaabel	0.5m	0.3m
Gaasitoru	1.0m	0.5m
Kaugküttetorustik kanali pealispind	2.0m	0.5m
Elektri kaabel	0.5m	0.2m

### 3.9. Projekteeritud kilbid.

Liitumispunktid vt. VKVR2407 Liitumispunkti andmete ja tööülesande tellimise vorm, ver.1.xlsx

Kilpide väljaehitusel juhinduda Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343. Projekteeritud kilbi asukoht looduses on esitatud asendiplaanil. Projekteeritud kilbi parameetrid on toodud elektriskeemil.

Pinnasesse paigaldatava kilbi sokli ümbrus ja selle alune osa peab olema täidetud tihendatud mineraalse pinnasega (näiteks paekillustik, fraktsiooniga 16...32 mm). Sokli sisemise osa alumine pool peab olema täidetud liivaga (min paksus 200 mm). Sokli sisemise osa ülemine pool peab olema täidetud tihendatud kergkruusaga maapinna tasandini (min paksus 50 mm). Kilpi ümbritsevale maapinnale anda kalle sadevete eemale juhtimiseks. Täitmisel tuleb arvestada pinnase hilisemat vajumist. Kilbid komplekteeritakse vastavalt 0.4kV elektriskeemile. Kilpi paigaldada niiskuskindel kilbiskeem ning liitumiskilpi paigaldada lisaks tarbija aadress. Kilp tähistada vastavalt nõuetele. Kilbi uksele paigaldatav nimetus peab olema ilmastikukindel (plastikust, metallist) ja kinnitatud neetühendusega.

Tööülesanne arvestite paigalduseks tellida Elektrilevi OÜ projektijuhilt kolm tööpäeva enne ehitustööde algust mõõteseadmetes.

### 3.10. Kaitse ja maandamine

Maanduspaigaldiste ehitamisel järgida Elektrilevi OÜ juhendeid (sh. P393/4).

Maanduste projekteerimisel on arvestatud pinnase eritakistusega 200Ωm ja piirkonnaalajaamade 10kV sektsiooni kompenseeritud 1-faasilise mahtuvusliku maaühendusvooluga 10A.

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 "Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest" toodud nõuetes. Kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna nõutud tulemust, tuleb pikendada maanduskiirt ja paigaldada täiendavad varrasmaandurid või rajada süvamaandur.

Maanduskiire juhtmed paigaldada kaablikaevises 10cm allapoole kaablit ja kaablist võimalikult kaugele, väljaspool kaablitrasse vähemalt 1.0m sügavusele. Maanduskontuuride kaevised täita tihendatud pinnasega ning tähistada 0.3m juhtimest kõrgemal hoiatuslindiga.

Kilpidele on projekteeritud maanduspaigaldis ( $R_m \leq 100 \Omega$ ). Maanduselektroodide süvistamisel kaablikaevikusse paigaldada maanduselektrood kaablist võimalikult kaugele. Maanduselektroodid süvistada ca 8m vahega ning ühendada rõhtsa maanduriga (Cu25). Tekkiv kiir ühendada kilbi maanduslatile.

Näidatud kilpidele rajada potentsiaalitasandusrõngas (raadiusega 1m). Pot. rõnga juhid ei tohi puutuda vastu kilbi kesta (paigaldada kaitsekõrisesse).

Kõikides madalpingepaigaldistes peab maanduspinge vastama  $U_f \leq 67V$  ja puutepinge  $U_p \leq 50V$ .

NB! Ettevaatust olemasolevate maanduspaigaldistega. Maanduspaigaldisi mitte kahjustada. Maanduspaigaldiste juhulikul kahjustamisel tuleb see nõuetekohaselt taastada.

Projekteeritud elektrivõrgu rajatistele ehitada maandused vastavalt projektile ja joonistele.

Nõutavad maandustakistuse väärtused:

- Komplektalajaam  $\leq 4 \Omega$  (toitepiirkonna resulteeruv, mõõta ja protokollida).

- 10 kV kaablimast  $\leq 10 \Omega$  (kaablimastil pingepiirikute toimimise tagamiseks). Alajaama lähedal
- asuva kaablimasti maandus ühendada projekteeritud alajaama maandusega
- 10 kV käsijuhtimisega lahutuspunkt  $\leq 16 \Omega$ , potentsiaalitasandusrõngas.
- 0,4 kV liitumiskilp  $\leq 100 \Omega$ . Liini haru viimasele kilbile ehitada potentsiaalitasandusrõngas.
- Võimalusel ühendada kilbi maandused lähedalasuva alajaama maandusele.

### 3.11. Tähistused

Elektripaigaldiste tähistamisel ja märgistamisel lähtuda JS dokumendist P346 / 4.

Kaabel tuleb kaevikusse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslinde paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit.

Kaabli otsad tuleb märgistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) Kaabli tunnus; 2) Mõlema otsa võrgusõlme tunnus; 3) kaablimark koos soonte arvu ja ristlõigetega.

Kilbi/alajaama ust avades peavad kaablilipikul toodud andmed olema nähtaval kohal.

Kaablimuhvide faasid märgistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm. Kesk- ja kõrgepinge maakaabli otsamuhvi tööosa (roomavlahenduskindla kahaneva toru) vastu ei tohi puutuda ükski võõrkeha, k.a kaabli märgis, sinna ei tohi ka midagi peale kirjutada. Märgiseid on lubatud paigaldada otsamuhvi pooljuhtivale torule, kui see on olemas. Kui faasimärgise paigaldamine kõrgepinge otsamuhvi juurde või otsamuhvile ei ole võimalik (pooljuhtivate torude puudumisel ühises kestas kaabli korral), siis faasimärgiseid ei paigaldata.

Kilbi ukse keskosas, võimalikult ülaseri lähedal, peab olema hoiatusmärk "Elektriõht". Kilbi ukse välisküljele ning taga- või külgele paigaldada kilbi tunnus. Äravõetava uksega kilbil kleebitakse lisatähis kilbi seesmisele külge- või tagaseinale, mitte ukse siseküljele. Sisetähist kõrgus on 10 mm ning välistähist kirje kõrgus on 25mm. Kilbi tootjal paigaldada uksele Elektrilevi logoga kleps.

Sisselõigete korral jäetakse pikemale kaabelliini lõigule vana tähis, lühemale määratakse uus tähis.

Muutunud kaabli numbriga tuleb varustada ka vastav lipik otsamuhvi juures. Sel juhul peab lipikule jääma uue numbri taha vana kaabli number sulgudes (maa sees olevate lipikute numbrid).

MP õhuliini fiidri esimene mast märgistada fiidritähistega.

Omistada uute alajaamade toitele võetavate 0.4 kV õhuliinide mastidele uued tunnused.

### 3.12. Demontaaž

Alajaama demonteerimisel allesjäävad pinnase ebatasasused (lohud/künkad) tasandada ümbritseva maapinnaga samale kõrgusele. Tasandatud alale külvata muru. Lammutusjäätmekäitluse nõuetele. Metall viia Elektrilevi OÜ poolt määratud kokkuostupunkti. Taaskasutamiseks mittekõlblikud seadmed ja materjalid utiliseerida.

Demonteerida asendiplaanil näidatud õhuliinid. Demonteerida õhuliini trassilt kõik R/B jalandid (sh ilma mastita jalandid) ja kasutuseta vanad puitmastid (sh poolikud mastid). Mastide demonteerimisel täita mastide augud täitematerjaliga (kruus, liiv, täitepinnas), haritaval maal kasutada kõige pealmises kihis kasvumulda (vähemalt 0.3 m).

Enne demonteerimistööd teavitada maaomanikke ning arvestada nende nõudmiste ja tingimustega.

#### 4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

##### 4.1. 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 kohalikult 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.

##### 4.2. 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 tähiste, 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.

##### 4.3. 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.

#### 4.4. Haljastuse kaitsmine

- Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.
- Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja poosaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga.
- Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitsed ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal min 1m.
- Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse maaomanikuga (looduskaitse ala ka Keskkonnaametiga). Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga.
- Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.
- Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.
- Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid maaomaniku (looduskaitse ala ka Keskkonnaameti) poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

#### 4.5. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

#### 4.6. 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 kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritöid 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 kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

Teostusmõõdistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikule omavalitsusele geomõõdistuste infosüsteemi.

#### 4.7. Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

#### 4.8. Maastiku taastamine ja teede-ehituse osa

##### 4.8.1. Teetööde üldised tehnoloogiaüldused

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:

- Maanteeameti koguleheküljel [www.mnt.ee](http://www.mnt.ee) rubriigis Juhendid toodud dokumentidele
- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
- „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;
- „Killustikust katendite ehitamise juhend 2012-2“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.12 käskkirjaga nr 0167;
- „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, 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 katekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist.

##### 4.8.2. Liikluskorraldus ehituse ajal

Teetöid tegev juriidiline või füüsiline isik on kohustatud täitma kehtiva majandus- ja taristuministri määruse „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ nõudeid.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile 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 kohalikule elanikkonnale.

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

##### 4.8.3. Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taastatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001/A2:2016 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“).

##### 4.8.4. Kaeviku tagasitäide

Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 10cm ja tihendatakse. Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Torualuse tihendamisel tuleb saavutada elastsusmoodul vähemalt 120 MPa.



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.

#### 4.8.5. Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

Katendi taastamise ulatus ja konstruktsioonid on näidatud projekti asendiplaanilistel joonistel ja kaeviku ristlõigetel. Katte taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta. Katete taastamiseks vajalike materjalide kogused tuleb ehitajal määrata vastavalt töö mahtude tabelile.

#### 4.8.6. 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.

##### **Asfaltsegud.**

Asfaltsegude jämetäitematerjalide nõuded on määratud dokumendis: „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“, tabel 1: Asfalt- ja mustsegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314.

##### **Killustikalused.**

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama alljärgnevale juhisele ja selles viidatud standarditele, arvestades projektis toodud nõudeid:

- Killustikust katendikihtide ehitamise juhise 2012-2. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.2012 käskkirjaga nr. 0167.

##### **Dreenkiht.**

Dreenkihis kasutatakse kruusliiva (2mm terade mass on GOST25100-95 kohaselt 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 (EVS-EN 13286-2 järgselt) ning optimaalse niiskuse juures GOST 25584-90 lisa 5 kohaselt kuni vastavasisulise rahvusliku standardi EVS 901-20 jõustumiseni. EVS-EN 13286-2 järgsed katseandmed tuleb esitada filtratsioonimooduliga ühes ja samas laboriprotokollis.

#### 4.8.7. 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 10cm, 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%.

## 5. ANDMETABELID

Põhimaterjalide spetsifikatsioon  
Tööde mahtude tabel (ainult EPP keskkonnas)  
Kooskõlastuste koondtabel  
Kooskõlastuste ära kirjad (ainult EPP keskkonnas)  
Joonised