

**OÜ KESKKONNAPROJEKT**

A: Ringtee 12, 51013 Tartu

T: +372 730 5060

E: kp@keskkonnaprojekt.ee

reg kood 10769210

MTR reg nr EL10769210

Tellija

**ELEKTRILEVI OÜ**

Töö nr

**IP6050**

A: Kadaka tee 63, 12915, Tallinn

Ehitise aadress

Kose alevik, Ravila alevik, Raveliku küla Kose vald,  
Voose küla Anija vald Harju maakond

T: +372 715 4230

E: elektrilevi@elektrilevi.ee

reg kood 11050857

**KOSE 110/35/10 PAJ Ravila 10 kV fiidri  
rekonstrueerimine  
Kose alevik, Ravila alevik, Raveliku küla Kose vald,  
Voose küla Anija vald Harjumaa**

**TÖÖPROJEKT**

Kultuurimälestis nr.2808 Ravila mõisapark

Vastutav spetsialist

**Ilja Galkin**

---

Projekteerija

**Ilja Galkin**

---

Käesoleva projekti koostamisest võtsid osa:

Projektijuht

**Ilja Galkin**

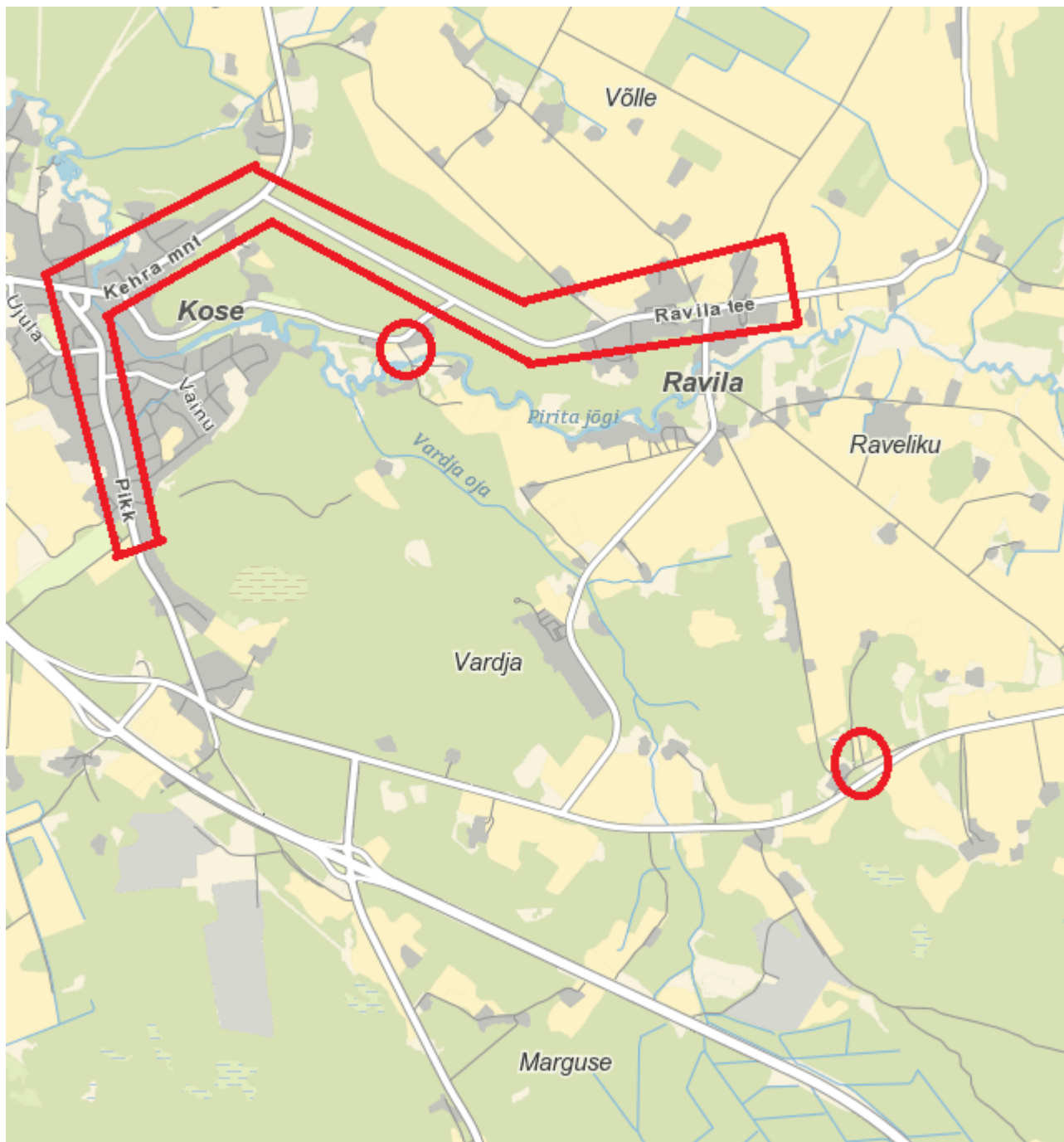
**Ilja.galkin@keskkonnaprojekt.ee**

*tel.+372 53 481 786*

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ASUKOHA PLAAN</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SELETUSKIRI</b>	<b>5</b>
2.1	ÜLDOSA	5
2.2	MUINSUSKAITSE	7
2.2.1	<i>Mälestiste ja nende kaitsevööndis kehtivad kitsendused</i>	7
2.3	PROJEKTLAHENDUS	7
2.3.4	<i>Elektriliinid</i>	10
2.3.5	<i>Kaablite paigaldus</i>	11
2.4	OLEMASOLEVAD MP- JA KP-TRASSID	14
2.5	OLEMASOLEVA SIDEKANALISATSIOONI JA SIDEKAABLITE KAITSMINE JA ÜMBEREHITAMINE	14
2.6	KAITSE JA MAANDAMINE	15
2.7	PINNASEKATETE TAASTAMINE	16
2.8	TÄHISTUSTE PAIGALDUS	16
2.9	KÄIDUNÕUDED	16
<b>3</b>	<b>TÖÖKIRJELDUSED</b>	<b>17</b>
3.1	EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS	17
3.2	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE	17
3.3	OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	18
3.4	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED	18
3.5	EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELVALVE	18
3.6	TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED	18
<b>4.</b>	<b>MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON</b>	<b>19</b>
	<b>JOONISED</b>	<b>20</b>
	ASENDIPLAAN (JOONIS EL-4-01)	20
	KESKPIINGE SKEEM (JOONIS EL-7-01)	20
	MADALPIINGE SKEEMID (JOONIS EL-7-02)	20
	AJ SKEEM (JOONIS EL-7-03)	20
	AJ PAIGALDUSJOONIS (JOONIS EL-7-04)	20
	KAABLIIMAST (JOONIS EL-7-05)	20
	<b>LISAD 21</b>	
	ELEKTRILEVI OÜ PROJEKTEERIMISÜLESANNE	21
	KOOSKÖLASTUSTE KOONDTABEL JA KOOSKÖLASTUSED	21

## 1 ASUKOHA PLAAN





## 2 SELETUSKIRI

### 2.1 ÜLDOSA

Käesoleva projektiga on lahendatud Harjumaal Kose vallas, Kose alevikus ja Anija vallas Voose külas Kose 110/35/10 PAJ Ravila 10kV fiidri rekonstrueerimine.

#### **Puutumus riigiteedega:**

##### 12 Kose-Jägala tee

Maakaabli ristumine teemaaga kinniselt km 3.17, 3.33, 3.70, 4.68 (maaliin)

Tehnovõrgu kulgemine teemaal km 3.17-3.32, 3.45-3.57, 3.70-4.68 (maaliin)

Maakaabli kulgemine tee kaitsevööndis 3.32-3.45 (maaliin)

##### 11123 Kose - Ravila - Nõmbra tee

Maakaabli ristumine teemaaga kinniselt km 1.97, 2.24, 2.40, 2.72, 2.82 (maaliin)

Tehnovõrgu kulgemine teemaal km 1.97-2.24, 2.57-2.82 (maaliin)

Maakaabli kulgemine tee kaitsevööndis 0.00-1.97, 2.24-2.57 (maaliin)

Projekteerimistöö aluseks on Enefit Connect OÜ poolt väljastatud projekteerimisülesanne (LISA 1).

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

1. Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
2. Enefit Connect OÜ ettevõtte standardid (võrgustandardid), juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid (<http://www1.elektrilevi.ee/Hankekonkursid.nsf/PKDE?OpenView>);
3. EVS 843:2016 Linnatänavad;
4. EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
5. EVS-HD 60364-4-42:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
6. EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
7. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
8. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhgid;
9. EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
10. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.
11. EESTI STANDARD EVS 939-3:2020 „PUITTAIMED HALJASTUSES Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse“

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega (LISA 3).

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse kooskõlel enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest. Samuti pidada kinni töötõrjehoiu, 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 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. Seletuskirja tabelis 2.1 ja elektrilisel skeemil antud arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused.

**NB! Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.**

## 2.2 MUINSUSKAITSE

### 2.2.1 Mälestiste ja nende kaitsevööndis kehtivad kitsendused

Projekteeritud ala kultuurimälestised:

#### **Kultuurimälestis nr. 2808 Ravila mõisapark**

Projekt puudutab ehitismälestise Ravila mõisa park, 19.-20. saj. (reg-nr 2808) ala. Kogu projektiala ulatuses on pinnasetöödel vaja olla tähelepanelik ja arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

Tööde teostamisel tuleb jälgida EESTI STANDARD EVS 939-3:2020 „PUITTAIMED HALJASTUSES Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse“ standardile

Enne tööde teostamise algust peab Muinsuskaitseametist taotlema tööde tegemise loa (MuKS § 52 lg 3; <https://register.muinas.ee/citizen.php?menuID=workpermitapplication>). Loataotlus tuleb esitada ka siis kui tööd toimuvad samaaegselt nii mälestisel kui kaitsevööndis.

## 2.3 PROJEKTLAHENDUS

### 2.3.1 KP osa

1. Asendada KP fiidri VÕITÖÖSTUSE ol.olevad maakaabelliinid PAJ KOSE - AJ Päevakodu vahel uute AHXAMK-W.3x240+35Cu KP kaablitega. Pikk tänaval uued KP kaablid muhvida kokku AJ-st Emma:(Kose) tulevate KP kaablitega (AHXAMK-W.3x120+35Cu) 25009 ning 15821. Uute KP maakaabelliinide tunnused KPL221087, KPL221088, KPL221089(25009), KPL221090(15821), KPL221091, KPL221092 ning KPL221093. Uute KP kaablitega ühises trassis PAJ-st KOSE kuni 12 Kose-Jagala ja 14 Kose-Jagala teede ristumiseni näha ette 3 reserv kaablikaitsetoru D160.
2. AJ-d Väljari:(Kose), AJ11515:(Kose), Alu:(Kose), Alu-Peetri:(Kose) ning Udumäe:(Kose) viia üle KP fiidri VÕITÖÖSTUSE toitele. AJ-s Päevakodu komplekteerida vaba KP väljundfiider (43:Päevakodu:(Kose)). AJ-de Päevakodu:(Kose) ja Väljari:(Kose) vahel paigaldada uus KP maakaabelliin AHXAMK-W.3x240+35Cu. Uue KP maakaabelliini tunnus KPL221094. KP fiidri VÕITÖÖSTUSE uute kaablitega ühises trassis 12 Kose-Jagala ja 14 Kose-Jagala teede ristumisest kuni AJ-ni Väljari:(Kose), mööda Pikk tänavat, näha ette 1 reserv kaablikaitsetoru D160. KP fiidri VÕITÖÖSTUSE uute kaablitega ühises trassis 12 Kose-Jagala ja 14 Kose-Jagala teede ristumisest kuni ristumiseni Pargi tänavaga näha ette 1 reserv kaablikaitsetoru D160. AJ-sse Väljari:(Kose), üle Pikk teed minnes, näha ette 1 reserv kaablikaitsetoru D160. Vajadusel AJ-a Väljari:(Kose) juures olevale KP mastile M25 paigaldada KP liigpingepiirikud ning tõmmits.
3. AJ-de Teenuste:(Kose) ja Hariduse:(Kose) vahel viia tööst välja KP liin 15824, AJ-s Teenuse:(Kose) lülitada välja 13:Teenuste:(Kose).
4. Demonteerida KP fiidri RAVILA KP õhuliin (paljasjuhtmed, mastid, LL-id) vahemikes M2-M24 ning M15-M1-M2. AJ-a Kodu:(Kose) minev KP liin 15812 viia tööst välja. KP fiidri RAVILA ol.olev KP liin 51688 PAJ-s KOSE ühenda ümber KUTSEKOOLI fiidri peale ning muhvida PAJ-a juures asuva ringtee alas KUTSEKOOLI KP kaabliga 15802, pikendades AHXAMK-W.3x120+35Cu kaabliga. Uue KP maakaabelliini tunnus 15802(51688). PAJ-st KOSE kuni sisselõiguni 15802 KP liin viia tööst välja.
5. Paigaldada Ravila asulasse uus KP maakaabelliin. AJ Vesiveski:(Kose) viia üle uue RAVILA KP fiidri toitele. PAJ-st KOSE kuni AJ-ni Emma:(Kose) paigaldada uus KP maakaabelliin AHXAMK-W.3x240+35Cu, kasutades trassiks VÕITÖÖSTUSE kaablitega ühist kaevu. AJ-s Emma:(Kose) ühendada lahti KP liin 25825 ning muhvida kokku uue kaabliga. Uue KP maakaabelliini tunnus KPL221077(25825). RAVILA KP fiidri uue kaabliga ühises trassis, üle Pikk teed kuni AJ-ni Emma:(Kose), näha ette 2 reserv kaablikaitsetoru D160. AJ-s Emma:(Kose) lülitada välja 36:Emma:(Kose).
6. AJ-s Vesiveski:(Kose) komplekteerida vaba KP fiider. AJ-de Vesiveski:(Kose) ning Ravila lasteaed:(Kose) paigaldada uus KP maakaabelliin AHXAMK-W.3x240+35Cu. Uue KP maakaabelliini tunnus KPL221078. AJ-st Vesiveski:(Kose) kuni 12 Kose-Jagala ja 11123 Kose-Ravila Nõmbra teede ristumiseni paigaldada 1 reserv kaablikaitsetoru D160. AJ-st Ravila lasteaed:(Kose) kuni 11123 Kose-Ravila Nõmbra ja Tammiku teede ristumiseni näha ette 1 reserv

kaablikaitsetoru D160.

7. Ol.olev AJ Ravila:(Kose) lasteaed asendada uue komplektalajaama vastu (HEKA1VM630, 400 kVA trafo 21(10,5)/0,41 kV, B skeem). Trafo primaarpingeks on 10,5 kV. Uue AJ-a tunnus AJ14294. Taastada elektrivarustus AJ-a toitel olevtale Klientidele.

8. Demonteerida AJ Ravila-1:(Kose). AJ-a toitel olevaid Kliente viia üle uue alajaama AJ14294 toitele.

9. Demonteerida Ravila asulas, KP fiidri RAVILA KP õhuliinid vahemikutes M7-M18, M5-M1.

Demonteerida KP mastid M8,M9, M11-M17, M4-M1. Demonteerida mastalajaam

Suuremetsa:(Kose). AJ-a Suuremetsa:(Kose) Kliendid viia üle liitumise LR4657 mahus planeeritava AJ-a AJ12795 toitele.

10. Asendatud AJ-st AJ14294 kuni liitumise LR4657 mahus planeeritava AJ-ni AJ12795, läbijooksvalt AJ-a Õunaaia:(Kose) paigaldada uued KP maakaabelliinid AHXAMK-W.3x240+35Cu. Uute maakaabelliinide tunnused KPL221079 ja KPL221081. AJ-st AJ14294 kuni 11123 Kose-RavilaNõmbra ja 11206 Vardja-Ravila teede ristumiseni näha ette 1 reserv kaablikaitsetoru D160.

11. Demonteerida AJ Ravila-2:(Kose). AJ-a Ravila-2:(Kose) toitel olevatele Klientidele taastada elektrivarustus liitumise LR4657 mahus planeeritud AJ-st AJ12795. LR4657 projekti mahus ette nähtud kaabel KPL211859 ühendada AJ-s lahti ning viia tööst välja.

12. AJ-st AJ14294 paigaldada mastile M5 uus maakaabelliin AHXAMK-W.3x120+35Cu. Uue KP maakaabelliini tunnus KPL221080. KP fiidri RAVILA õhuliin vahemikus M5-M7 asendada BLL-99 vastu. KP mastid M5-M7 asendada uute puitmastide vastu, vajadusel näha ette tugede või tõmmitsate paigaldus. KP mastile M5 vajadusel paigaldada KP liigpingepiirikud.

13. Paigaldada uus kaugjuhitav normaallahutuskoht (RAVILA-VÕITÖÖSTUSE). AJ-a Udumäe:(Kose) juures ol.olevale KP masti M18 kõrvale paigaldada uus KP puitmast M18A, vajaduse näha ette tõmmitsa või toe paigaldus. Ol.olev kaugjuhitav mastivõimusulüliti LP11458 tõsta ümber uue mastile M18A, paigaldades lisaks KP ABC LL M19 suunas.

14. KP fiidril RAVILA toitel olev alajaam Ravila haigla: (Kose) asendada uue kaugjuhitava komplektalajaama vastu (HEKA1VM630, 100 kV trafo 10,5/0,41 kV, H skeem). Uue alajaama tunnus AJ14293. Trafo tõsta ümber demonteeritavast AJ-st Suuremetsa:(Kose). KP ühendused taastada KP maakebelliinidega AHXAMK-W.3x120+35Cu kuni KP mastideni M1, M63. KP mastidele vajadusel paigaldada KP liigpingepiirikud. Uute KP maakaabelliinide tunnused KPL221082 ja KPL221083.

15. Kiosk AJ Veeharde asendada uue kaugjuhitava komplektalajaama vastu (HEKA1VM630, 400 kVA trafo 21(10,5)/0,41 kV, I skeem). Trafo primaarpingeks on 10,5 kV. KP ühendused taastada KP maakaabelliinidega AHXAMK-W.3x120+35Cu uuest AJ-st kuni KP mastideni M1, M35 ning M96. KP mastidele näha ette liigpingepiirikute paigaldus. Uue AJ-a näha ette NLP(ALAVERE:RAVILA).

16. Planeeritud maakaabelliinid paigaldada kaablikaitsetorudes.

### **2.3.2 MP osa:**

#### **AJ14294:**

1. Bilansimöötesüsteem ning kontsentraator võimalusel tõsta ümber uue AJ-a AJ14294 demonteeritavast alajaamast Ravila lasteaed:(Kose), vastasel juhul paigaldada uued seadmed.

2. Taastada elektrivarustus AJ-de Ravila lastead:(Kose) ning Ravila-1:(Kose) toitel olevatele Klientidele.

3. Planeeritud AJ-s AJ14294 komplekteerida 6 uut väljundfiidrit.

4. Planeeritud AJ-a AJ14294 seina äärde paigaldada uus kahekohaline liitumiskilp soklil, peakaitsmetega 3x20A ja 3x40A ning PLC arvestisüsteemidega. Võimalusel kasutada olemasolevaid arvestisüsteeme. Uue liitumiskilbi tunnus LK219566.

LP-de EIC-koodid: 38ZEE-00434147-X, 38ZEE- 00434148-U.

5. Liitumiskilbi LK219566 toideks paigaldada uus mp maakaabelliin AL.4G120. Uue kaabelliini tunnus MPL405756.

6. Demonteeritud AJ-a Ravila-1:(Kose) lähialas paigaldada uus jaotuskilp ning ühekohaline voolutrafodega liitumiskilp, peakaitsmega 3x200A ning P2P arvestisüsteemiga. Võimalusel kasutada olemasolev arvestisüsteem. Jaotuskilbi tunnus JK65401, liitumiskilbi tunnus LK219565. LP-i EIC-kood: 38ZEE- 00627439-Q.

7. Jaotuskilbi JK65401 toide näha ette AJ-st AJ14294 AL.4G240 maakaabliga. Uue maakaabelliini tunnus MPL405755. JK-st JK65401 taastada Ravila tn 25, 25a Klientide elektrivarustus, JK-i JK65401 pikendada ol.olev mp maakaabel(AL.4G16). Uuele maakaabelliinile anda tunnus MPL405758.

8. AJ-st AJ14294 kuni mp õhuliini (F2:Ravila lasteaed:(Kose)) mastini M3 paigaldada uus

- maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405753. M3 asendada koos toega.
9. AJ-st AJ14294 kuni mp õhuliini (F3:Ravila lasteaed:(Kose)) mastini M1 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405752. M1 asendada koos toega.
10. Ravila lasteaia Kliendile minev mp maakaabelliin pikendada kuni planeeritud AJ-ni AJ14294. Uue maakaabelliini tunnus MPL405754.
11. AJ-st AJ14294 kuni mp õhuliini (F4:Ravila lasteaed:(Kose)) mastini M1 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405757.
12. Planeeritud maakaabelliinid paigaldada kaablikaitsetorudes.

#### **AJ12795:**

1. Taastada elektrivarustus AJ-de Suuremetsa:(Kose) ning Ravila-1:(Kose) toitel olevatele Klientidele.
2. AJ-a AJ12795 näha ette bilansimõõtesüsteemi ning kontsentraatori paigaldus. Võimalusel seadmed tõsta ümber demonteeritavast AJ-st Suuremetsa:(Kose).
3. AJ-s AJ12795 komplekteerida 2 uut väljundfiidrit.
4. AJ-st AJ13795 kuni mp õhuliini (F4:Ravila-2:(Kose)) mastini M3 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405906. M3 asendada koos toega.
5. Demonteerida liigsed MP õhuliinid: (F2:Ravila-2:(Kose)) vahemikus AJ-M2, (F5:Ravila-2:(Kose)) vahemikus AJ-M3 ning (F4:Ravila-2:(Kose)) vahemikus AJ-M3.
6. Kalumaja kinnistu piirile, sobivasse kohta paigaldada uus jaotuskilp. Jaotuskilbi tunnus JK65425. Jaotuskilbi JK65425 toideks paigaldada uus mp maakaabelliin AL.4G240 AJ-st AJ12795. Maakaabelliini tunnus MPL405898.
7. Planeeritud jaotuskilbist JK65425 taastada 9387LK toide AL.4G25 maakaabliga. Maakaabelliini tunnus MPL405901.
8. Taastada Kuivati, Viilhalli ja Pumbajaama Klientide elektrivarustus. Kuivati kinnistu piirile paigaldada uus jaotuskilp ja ühekohaline liitumiskilp soklil, peakaitsmega 3x100A ning P2P arvestisüsteemiga. LP-i EIC-kood: 38ZEE-00305754-V. Võimalusel kasutada ol.olev arvestisüsteem. Jaotuskilbi tunnus JK65426, liitumiskilbi tunnus LK219613. Jaotuskilbi JK65426 toide näha ette jaotuskilbist JK65425 AL.4G120 maakaabliga. Maakaabelliini tunnus MPL405902. Planeeritud liitumiskilbist taastada tarbija elektrivarustus.
9. Pumbajaama ja Kuivati kinnistute piirile paigaldada kahekohaline liitumiskilp soklil peakaitsmetega 3x80A(P2P) ja 3x25A(PLC) ning arvestisüsteemidega. Võimalusel kasutada olemasolevaid arvestisüsteeme. Liitumiskilbi tunnus LK219614. Planeeritud liitumiskilbist taastada tarbijate elektrivarustus. LP-de EIC-koodid: 38ZEE- 00332324-N, 38ZEE- 00698181-R.
10. JK-st JK65425 kuni mp õhuliini (F4:Ravila-2:(Kose)) mastini M4 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405900. Mastile M4 näha ette toe paigaldus.
11. JK-st JK65425 kuni mp õhuliini (F1:Suuremetsa:(Kose)) mastini M4 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G240. Uue maakaabelliini tunnus MPL405899. Vajadusel asendada Klientide arvestisüsteemid P2P vastu (kaugus AJ-st).
12. Planeeritud maakaabelliinid paigaldada kaablikaitsetorudes.

#### **AJ14293:**

1. AJ-s AJ14293 komplekteerida 4 uut väljundfiidrit.
2. Uue AJ-a AJ14293 näha ette bilansimõõtesüsteemi paigaldus.
3. Taastada Ravila haigla:(Kose) toitel olevate Klientide elektrivarustus.
4. Uue AJ-a AJ14293 seina äärde paigaldada uus ühekohaline liitumiskilp soklil, peakaitsmega 3x63A ning P2P arvestisüsteemiga. Võimalusel kasutada ol.olev arvestisüsteem. Liitumiskilbi tunnus LK219617. Planeeritud liitumiskilbist LK219617 taastada Hilda häärber Kliendi elektrivarustus. LP-i EIC-kood: 38ZEE-00455219-E.
5. Planeeritud liitumiskilbi LK219617 toide näha ette AJ-st AJ14293 AL.4G120 kaabliga. Maakaabelliini tunnus MPL405925.
6. AJ-st AJ14293 kuni mp õhuliini (F1: Ravila haigla:(Kose)) mastini M3 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405924.
7. AJ-st AJ14293 kuni mp õhuliini (F4: Ravila haigla:(Kose)) mastini KP M1 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405923.
8. AJ-st AJ14293 kuni mp õhuliini (F2: Ravila haigla:(Kose)) mastini KP M1 paigaldada uus maakaabelliin AL.4G120. Uue maakaabelliini tunnus MPL405926. Mast M1 koos toega asendada uute puit- toe ja masti vastu.

9. Vajadusel demonteerida liigne mp õhuliin M1-M3 (ühendamata).

10. Planeeritud maakaabelliinid paigaldada kaablikaitsetorudes.

**AJ14330:**

1. Uue AJ-a AJ14330 näha ette bilansimõõtesüsteemi paigaldus.

2. AJ-s AJ14330 komplekteerida 2 uut fiidrit.

3. Uue AJ-a AJ14330 0,4 kV JS-sse tõsta ümber AJ-a Veeharde LP-id. Võimalusel kasutada ol.olevad voolutrafod ning arvestisüsteemid, vastasel juhul asendada uute vastu.

LP-de EIC-koodid: 38ZEE- 00483243-B (PK:3x400A), 38ZEE- 00483242-E (PK:3x400A).

4. Taastada mp Klientide elektrivarustus.

### 2.3.3 Kilbid

Projekteeritud kilpide asukoht looduses on esitatud asendiplaanil.

Projekteeritud kilpide parameetrid on toodud elektriskeemil.

Kilbid valida selline mis vastab Tellija nõuetele. Kilpi paigaldada arvesti ja peakaitse vastavalt elektriskeemil toodule. Kilpi paigaldada kilbiskeem koos liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüli klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al→Cu. Kilbi paigaldamine teostada liituja juuresolekul või temaga kooskõlastatult. Tarbijale ettenähtud kilbi võti peab olema metallist.

### 2.3.4 Elektriliinid

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifitseeritud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

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

Kaabel paigaldada lahtisel meetodil min 0,7 m sügavusele maapinnast, sõideteede all-1,0m kui mitte määratud teisiti. Kaabeliinitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest.

Transpordiameti maal kaabel paigaldada haljasalal 1,0m maapinnast kaitsetorus 750N, mahasõitude all 1,2m maapinnast, kaitsetorus 750N. Kinnisel meetodil kaabel paigaldada kaitsetorus 1250N.

Ristumisel дренаazi truupidega Transpordiameti maal kaabel paigaldada min 1,0m truubi põhjast (ristumine truubi all).

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad (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, mille tulepüsivuspiir on >2h. 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. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbiminek kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektri kaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistöõde 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 kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

### 2.3.5 Kaablite paigaldus

Paigaldatavate kaablite minimaalsed püstkaugused ja rööpvahekaugused ristumistel teiste kommunikatsioonidega nähakse ette vastavalt standarditele ja normidele, mis on toodud käesoleva projekti peatükis 1.4 „Normdokumendid“.

EVS 843:2016

Tabel 10.3 — Tehnovõrkude vahelised kujud rööpkulgemisel

Tehnovõrgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas tehnovõrkude välispindade vahel (m)							
	veetoru ja surve- kanalisat- sioonini	isevoolse kanalisat- siooni ja drenaažini	gaasitoru survega (bar)		elektri- kaablini	sidekaablini	kaug- kütte- toruni	kanali, tehnovõrgu tunnelini
			≤ 5	5 kuni 16				
Veetoru ja survekanalisatsioon	0,2	0,2****	0,5	0,5	1	0,5	1	1,5
Isevoolne kanalisatsioon ja drenaaž	0,2****	0,4	1	1,5	1	0,5	1	1
Gaasitoru survega: ≤ 5 bar	0,5	1	0,3	0,3	1	0,5	1	1
5 bar kuni 16 bar	0,5	1,5	0,3	0,3	1	0,5	1	1,5
Elektrikaabel: kuni 35 kV	1	1	1	1	0,2 kuni 0,5*	0,25 kuni 0,5	2**	2
110 kV	1	1	1	1	1***	1	2	2
Sidekaabel	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25 kuni 0,5	–	0,3	1
Kaugküte	1	1	1	1	2**	0,3	–	2
Kanal, tehnovõrgu tunnel	1,5	1	1	1,5	2	1	2	–

EVS 843:2016

Tabel 10.3 — Tehnovõrkude vahelised kujud rööpkulgemisel (järg)

* Sama kaablivaldaja kaablitevahelist kuja võib vähendada 0,1 meetrini.
** Elektriakaabel kuni 20 kV = 0,5 meetrit.
*** Kuja võib vähendada 0,5 meetrini kokkuleppel 110 kV kaabelliinini valdajaga, kui kaabli läbilaskevõime kontrollarvutused seda võimaldavad.
**** Veetoru välispinna ja isevoolse kanalisatsiooni kontrollkaevu seina vaheline kaugus peab olema 0,1 m (vt standardi InfraRYL2006 joonis 16210:K3 ning joonised 16210:K1 ja K2).
MÄRKUS 1 Tabelis 10.3 toodud kujud kehtivad uute plasttorude puhul. Vanemate torude kõrvale üksikuid uusi plasttorusid kavandades tuleb projektlaheandus kooskõlastada paigaldustsooni jäävate torustike valdajatega.
MÄRKUS 2 Kui kõrvuti asetsevate tehnovõrkude paigutamissügavuste vahe ületab 1,0 m, tuleb kuja suurendada.
MÄRKUS 3 20 kV pingega kaablite ja sidekaablite (v.a kaablid, mille ahelad on ühendatud kõrgsagedus-telefonisüsteemidega) vahelkaugus võib olla 0,25 m tingimusel, et kaablid on kaitstud vigastuste eest, mis võivad tekkida kaabli lühise puhul (paigaldamine torusse, mittesüttivate vaheseinte kasutamine jms).
MÄRKUS 4 Mada- ja keskpinge kaablite ja tehnovõrkude vahelised täpsed parameetrid on toodud Elektrilevi OÜ võrgustandardites [1] [2].

Tabel 10.4 — Tehnovõrkude vahelised püstkujud nende lõikumisel

Tehnovõrgu liik	Kaugus püstsuunas kuni (m)						
	veetoru ja survekanali- satsioonini	isevoolse kanali- satsioonini	gaasitoruni		kaugkütte toruni	elektrikaablini	sidekaablini
			teras	PE			
Veetoru ja survekanalisatsioon	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )
Isevoolne kanalisatsioon	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )
Gaasitoru <sup>1)</sup> ; teras	0,15	0,20	0,10	0,10	0,20	0,30 <sup>3)</sup>	0,30
polüetüleen (PE)	0,15	0,20	0,10	0,10	0,30 (0,10 <sup>4)</sup> )	0,30 <sup>3)</sup> (0,10 <sup>5)</sup> )	0,10
Kaugküte	0,20	0,20	0,20	0,30 (0,10 <sup>4)</sup> )	*)	0,20	0,20
Elektrikaabel: alla 1kV	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20 <sup>10)</sup>	0,20 <sup>10)</sup>
1 kV kuni 35 kV	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30	0,30 <sup>3)</sup> (0,10 <sup>5)</sup> )	0,20	0,30 <sup>10)</sup>	0,30 <sup>10)</sup>
110 kV	0,60 <sup>7)</sup>	0,60	0,50 <sup>8)</sup>	0,50 <sup>8)</sup>	0,60 <sup>9)</sup>	0,30*	0,30*
Sidekaabel	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30	0,10	0,20	0,20 kuni 0,30	0,05

EVS 843:2016

Tabel 10.4 — Tehnovõrkude vahelised püstkujud nende lõikumisel (järg)

<sup>1)</sup> Gaasitorud survega kuni 5 bar. Gaasitorud survega üle 5 bar puhul tuleb püstkuja määrata projektis, arvestades konstruktiivseid ja tehnoloogilisi nõudeid.
<sup>2)</sup> Kaabel on kaitstud kaitsetoruga.
<sup>3)</sup> Elektrikaablitele nimipingega üle 20 kV on kuja 0,30 m lubatav ainult siis, kui gaasitoru paikneb lõikumisel elektrikaablist kõrgemal ja on manteltorus. Gaasitoru paiknemisel elektrikaabli all tuleks ilma manteltoru kasutamata võtta vähimaks vahekauguseks nimipingel 20 kV kuni 110 kV 0,75 m.
<sup>4)</sup> Kuja 0,10 m on lubatav ainult siis, kui gaasitoru paikneb lõikumisel soojatorustikust kõrgemal ja gaasitoru on kaitstud manteltoru ja mittesulava isolatsiooniga erijuhendi järgi.
<sup>5)</sup> Kuja 0,10 m on lubatav vastavate kaitseabinõude rakendamisel juhul, kui gaasitoru paikneb lõikumisel elektrikaablist kõrgemal ja kaabli nimipinge on väiksem kui 20 kV.
<sup>6)</sup> Vähim kuja tuleb määrata konkreetse projektiga, arvestades konstruktiivseid ja tehnoloogilisi nõudeid.
<sup>7)</sup> Kui kaabel on paigaldatud lõikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus, võib vahet veetorust vähendada 0,3 meetrini. Kui veetrass asub kaabli kohal, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat.
<sup>8)</sup> Kaabel peab olema paigaldatud lõikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus. Kui gaasitoru on ülevalpool kaablit, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat. Kui gaasitoru on allpool kaablit, tuleb võtta vähimaks kauguseks püstsuunas 0,75 m. Kui gaasitoru soojeneb lõikumisalas üle +20 °C, peab gaasitoru ja kaabli vahel olema lisatud ka 100 mm paksune vahtplastist isolatsiooniplaat.
<sup>9)</sup> Kaabel peab olema paigaldatud lõikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus. Kaabli ja kaugkütte toru vahel peab olema 100 mm paksune vahtplastist isolatsiooniplaat. Kui kaugkütte toru on ülevalpool kaablit, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat.
<sup>10)</sup> Kui mõlemad kaablid (elekter-elekter, elekter-side) on kaitsetorus, võib alla 1 kV elektrikaabli(te) puhul vahekaugust vähendada nullini, 1 kV kuni 110 kV elektrikaabli(te) puhul võib vahekaugust vähendada kuni 10 sentimeetrini, üle 110 kV elektrikaabli(te) puhul võib vahekaugust vähendada kuni 20 sentimeetrini. Sidekaabli lõikumisel elektrikaablitega 1 kV või enam peavad mõlemad kaablid olema kaitstud lõikumiskohast mõlemale poole 2 meetri ulatuses.

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates: Kinnitas:	02.01.2015 A.Pihlak	Dokumendi tähis: Ülemdokument:	P341 / 2 P11
----------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------

m. Väikehoone katusest või hooneosast, millel inimeste viibimine on välistatud, peab püstkaugus olema vähemalt 0,5 m.

**Tabel 6 Madalpinge-rippkaabelliini ja tehnorajatiste vahelised väikseimad lubatavad vahekaugused ristumistel [m]**

Tehnorajatise nimetus	Masti kaugus	Püstvahe- kaugus ristumisel	Märkusi
Maantee: I–II kl.	masti kõrgus mulde servast <sup>1)</sup>	7	Ankurkinnitus
Maantee: III–V kl.	masti kõrgus mulde servast <sup>1)</sup>	6	Ankurkinnitus
Raudtee: elektriraudtee rööpast elektrifitseerimata raudtee rööpast ja maapinnast kuni 5 m kauguseni äärmisest rööpast	üle masti kõrguse üle masti kõrguse <sup>1)</sup>	(11,5) <sup>2)</sup> 7,0	Ankurkinnitus

Elektrilevi OÜ	Kehtiv alates: Kinnitas:	02.01.2015 A.Pihlak	Dokumendi tähis: Ülemdokument:	P341 / 2 P11
----------------	-----------------------------	------------------------	-----------------------------------	-----------------

Tehnorajatise nimetus	Masti kaugus	Püstvahe- kaugus ristumisel	Märkusi
-----------------------	--------------	-----------------------------------	---------

<sup>1)</sup> Kitsas kohas erikooskõlastuse kohaselt

<sup>2)</sup> Pole soovitatav. Eelistada kaabelristumist.

Ristumistel teiste maa-aluste kommunikatsioonidega (sidekaablid, vee- ja kanalisatsiooni-, gaasi- ja soojatorustikud) tuleb kohale kutsuda võrguvaldajate esindajad.

Projekteeritud kaabli paiknemise ristuva tehnovõrgu all või kohal määrab tehnovõrgu sügavus. Ristumine olemasoleva tehnovõrguga teostada selle tehnovõrgu alt, kui pealpool pole võimalik kinni pidada nõutavast kujast või ei nõuta teisiti. Vajadusel toetada olemasolevad side- ja elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kui kaevamistööde käigus selgub, et maaalused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi.

Kaugkütte ristumisel, valgustuse kaabel ristub kaugküttevõrguga selle peal, vahekaugusega 0,2m torustiku isolatsioonist kaabli kaitsetoru seinani.

Truubi alt läbimineku korral kaabli min sügavus min. 1,0m truubi põhjast. Truubist läbimineku elektrikaabliga keelatud.

Kaevise laius peab võimaldama kaabli (-te) ja kaablikaitsetoru (-de) takistuseta paigaldust, täitepinnasega (ei tohi sisaldada kive ega tükke, mille läbimõõt on üle 20mm) täitmist, pinnase tihendamist, kaitse- ja hoiatuslinde paigaldamist, käsitsi kaevamisel ka töötaja ohutut liikumist kaevise põhjal. Kaablikaeviku pealtlaius määratakse vastavalt pinnase varisemisnurgale. Piiratud ruumi korral pehmes pinnases tuleb kaevise seinad kindlustada.

Kaablikraavi täitematerjalina võib kasutada Elektrilevi OÜ standardis Jtar 1 tabelis „Tagasitäiteliiva struktuuri läbilõige“ toodud struktuuriga liiva. Kaabli kaevise täita täitepinnasega, mis valdavalt ei

sisalda üle 20mm suuruseid kive/tükke. Kui olemasolev pinnas vastab püstitatud nõuetele, saab rajada täitekihi olemasolevast materjalist kaabli paigaldusel haljasalal. Täitmisel pinnas tihendada toru (-de) ümber arvestades pinnase hilisemat vajumist. Kõik kaablikraavid täita tihendatud pinnasega, pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98.

Kaablikaitsetorud peavad vastama standardile EN-EVS 61386-24:2010 „Elektripaigaldustorud / osad 2-4: Erinõuded maa-alustele kaablipaigaldustorudele“. Kaabli torud tuleb vajadusel vahetada sama läbimõõduga painduva toru vastu.

Peale maakaablite paigaldamist teha elektrivarustuse liinide ja maandusseadme teostusjoonised. Peale kaevetööde lõppu tuleb ehitajal teostada katete taastamine. Demonteeritavate mastide augud tuleb pinnasega täita ja tasandada.

## 2.4 OLEMASOLEVAD MP- JA KP-TRASSID

Antud projektiga haaratavas alas paiknevad keskpinge ja madalpinge maakaablid.

MP- ja KP-trasside kaitsemine

Liinirajatiste ehitusalal tagada pärast tööde lõppu tugevvoolu kaabelliinide normatiivsed sügavused ja kujad.

*Projekteeritud ja olemasolevate kaablite paiknemise ristuva tehnovõrgu all või kohal määrab tehnovõrgu sügavus. Ristumised olemasolevate tehnovõrkudega teostada olol. tehnovõrgu alt, kui pealt pool pole võimalik kinni pidada nõutavast kaablipaigalduse sügavusest või ei nõuta teisiti.*

*Rööbiti kulgemisel tehnovõrkudega tagada min. kujad:*

- 1,0 m - soojustrass
- 1,0 m - veetoru ja kanalisatsioon
- 0,5 m - sidetrass
- 1,0 m - gaasitrass
- 0,2 m - elektrikaablid

*Ristumisel tehnovõrkudega tagada min. kujad:*

- 0,2 m - soojustrass
- 0,2 m - veetoru ja kanalisatsioon
- 0,2 m - sidetrass
- 0,3 m - gaasitrass
- 0,2 m - elektrikaablid

*Paigaldada reservtorud PT750N D=160mm asendiplaanil määratud kohtadel*

## 2.5 OLEMASOLEVA SIDEKANALISATSIOONI JA SIDEKAABLITE KAITSMINE JA ÜMBEREHITAMINE

**Sidekanalisatsioon ja sidekaevud**

Olemasolevad sidekanalisatsiooni torud ehituse käigus toetada.

**Vajadusel võtta ühendus Telia AS-i esindajaga.**

Kontrollida torude läbitavus, enne tööde algust (koostada protokoll) ja kontrollida torude läbitavus enne asfalteerimist. Teavitada tulemustest Telia AS.

Kui tööde käigus on toimunud purunemine või vajumine, mis on torude läbitamise muutnud vahepeal läbitamatuks, siis antud sidekanalisatsiooni taastamine toimub ehitaja kulul. Vajadusel torude taastamise, mis olid esialgsel kontrollimisel juba läbimatud teostab Telia AS omal kulul.

## **Enne tööde algust sõlmida 3-poolne kokkuleppe tellija, töövõtja ja Telia AS vahel.**

### **Liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise kord:**

Tööde teostamine Telia liinirajatise kaitsevööndis on lubatud ainult kehtiva tegutsemisloa alusel, mille väljastab liinirajatise omanik Telia Eesti AS.

Enne tööde alustamist liinirajatise kaitsevööndis tuleb töövõtjal kohale kutsuda Telia järelevalve töötaja, et selgitada välja sideehitiste täpne paiknemine looduses s.h liinirajatiste sügavused

Pidada kinni Telia Eesti AS poolt väljastatud juhenditest tüüpsituatsioonid kaevetöödel ja võimalikud kaitsemeetodid <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-maamanikule/juhendid>

Näha ette kõik vajalikud meetmed ja tööd siderajatiste kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused.

Telia liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist.

Et tagada olemasolevate siderajatise säilimine peab mehhanismide kasutaja liinirajatise kaitsevööndis tegutsedes tegema kõik selleks, et vältida siderajatiste võimaliku kahjustamist.

Siderajatised taastab Telia Eesti AS hooldus partner ja siderajatise lõhkuja hüvitab tekitatud kahjud vastavalt Telia Eesti AS esitatud tehtud tööde arvetele.

Peale ehitustööde lõppu peab ehitaja teostama ise või tellima Connecto Eesti AS-lt kaevetööde alasse jäänud sidekanalite läbitavuse kontrollimise, mis fikseeritakse protokollaktis järelevalve esindaja juuresolekul, et oleks tagatud olemasolevate siderajatiste säilimine ning nõuetekohane kasutamine.

Telia sideehitiste kaitsevööndis tegevuste planeerimisel ja ehitiste projekteerimisel tagada sideehitise ohutus ja säilimine vastavalt EHS §70 ja §78 nõuetele. Tööde teostamisel sideehitise kaitsevööndis lähtuda EHS ptk 8 ja ptk 9 esitatud nõuetest, MTM määrusest nr 73 (25.06.2015) „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“, kohaldatavatest standarditest ning sideehitise omaniku juhenditest ja nõuetest. Antud kooskõlastus ei ole tegutsemisluba Telia sideehitise kaitsevööndis tööde teostamiseks. Sideehitise kaitsevööndis on sideehitise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada sideehitist. Sideehitise kaitsevööndis võib töid teostada ainult Telia volitatud esindaja poolt väljastatud tegutsemisloa alusel. Tegutsemine Telia sideehitiste kaitsevööndis on lubatud peale sideehitise kätenäitamist järelevalve töötaja poolt ning selle fikseerimist kahepoolselt allkirjastatud aktis. Tegutsemisluba taotleda hiljemalt 5 tööpäeva enne planeeritud tegevuste algust ja soovitud väljakutse aega Telia Ehitajate portaalis: <https://www.telia.ee/ehitajate-portaal> Teostatavate tööde käigus tagada kujud, sideehitiste terviklikkus ja kaitsemeetmete rakendamine. Sideehitiste kaitsemeetmete muudatused kooskõlastada enne tööde algust Telia sideehitiste järelevalve töötajaga. Kõik Telia sideehitiste kaitsmise/säilitamisega seotud kulud kannab tööde teostamisest huvitatud isik.

## **2.6 KAITSE JA MAANDAMINE**

Ehitada alajaamadele ja kilpidele maanduskontuur.

Aalajaam: maandustakistus peab olema  $\leq 4\Omega$ .

Ümber alajaama paigaldada potentsiaali ühtlustusring kaugusega 1,0m alajaamast, 0,2-0,3 m sügavusele. Paigaldada elektroodi pikkusega 2,4m, vastavalt vajadusel paigaldada täendav maandus lisaelektroodidega.

Maanduspaigalduse ehitada vastavalt juhendile P393.

Projekteeritud kilpidele ehitada maanduspaigalduse vastavalt juhendile P393.

Liitumis- ja jaotuskilbile ehitada maandus  $R \leq 30\Omega$  ning potentsiaalitasandusring (1m kilbi korpusest, P393 / 4 joonis 10), mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel  $\leq 50V$ . Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevikesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,7m sügavusele pinnasesse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

**PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) - põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

**RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) - toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste 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" punktis 411.3.2.3 toodud nõuetes. Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega 200 $\Omega$ m. Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Paese pinnase korral, vajaduse korral ehitada süvamaandur.

**NB!** Maanduspaigaldiste ehitamistel pidada kinni võrgustandardi juhendist.

## 2.7 PINNASEKATETE TAASTAMINE

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnnitee plaadid, äärekivid jne.) vastavalt Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded - Riigi Teataja. Vt ka kaevikute ristlõike joonis.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspiirkonnas (sõiduteedel, kõnniteedel). Haljasalal kasutada kaablikaeviku tagasitäiteks võimaluse korral väljakaevatavat kivivaba sõmerat pinnast.

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitäiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega selleks ettenähtud kohta. Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

## 2.8 TÄHISTUSTE PAIGALDUS

Elektrikilbile kinnitada "Elektriohu" märk ja jaotuskilbi/liitumiskilbi number. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1. Kaabli number; 2. Kaabli tootemark. 3. Kaabli ristlõige. Samuti järgida Enefit Connect OÜ võrgustandardeid tähistuste osas.

## 2.9 KÄIDUNÕUDED

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Enefit Connect OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

## 3 TÖÖKIRJELDUSED

### 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 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.

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

### 3.2 OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE

1. 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.
2. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.
3. 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.
4. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega.
5. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.
6. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes.
7. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud.
8. 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 TÖÖOHUTUSNÕUDED

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid.

### 3.5 EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELVALVE

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 EV "Ehitusseadusest" ja Enefit Connect OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu käidukorraldaja. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel peab Töövõtja teostama kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. 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 väiksemate 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.

### 3.6 TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda MaaRYL 2010 nõuetest.

## **4. MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON**

## JOONISED

ASENDIPLAAN (JOONIS EL-4-01)

KESKPINGE SKEEM (JOONIS EL-7-01)

MADALPINGE SKEEMID (JOONIS EL-7-02)

AJ SKEEM (JOONIS EL-7-03)

AJ PAIGALDUSJOONIS (JOONIS EL-7-04)

KAABLIMAST (JOONIS EL-7-05)

## **LISAD**

### **ELEKTRILEVI OÜ PROJEKTEERIMISÜLESANNE**

### **KOOSKÖLASTUSTE KOONDTABEL JA KOOSKÖLASTUSED**