

# EMPOWER



Tel. (+372) 66 35 600 Fax. (+372) 66 35 601 Hermann 8a, Tallinn, 10121

Töö nr.: PP010920-3

Tellijä: Antsla Vallavalitsus

F. R. Kreutzwaldi 1 Antsla linn

66 403 Antsla vald,

Tel. 785 5164

## **Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine**

**Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond**

### **PÕHIPROJEKT**

Projekteerija

Tarmo Laur

**Pärnu**  
**Oktoober 2020**

**EMPOWER AS**

*Hermann 8A*

*10121 Tallinn*

*Tel. +372 66 35 600*

*Telefax +372 66 35 601*

*Projekteerimise valdkond*

*Energia 4*

*80042 Pärnu*

*Tel: +372 66 35 900*

*Registrikood*

*11445550*

*MTR nr. TEL000862*

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

## SISUKORD

1	Asukoht .....	3
2	Tehnilised näitajad .....	3
3	Seletuskiri.....	3
3.1	Üldosa .....	3
3.2	Tehniline lahendus .....	5
3.2.1	Projekteeritud tänavavalgustus .....	5
3.2.2	Projekteeritud tänavavalgustuse juhtimiskilbid ning 0,4 kV maakaabelliinid.....	5
3.2.3	Projekteeritud maanduspaigaldised.....	6
3.2.4	Tähistused .....	6
3.2.5	Demontaaž .....	7
3.3	Olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitse .....	7
3.4	Ristumine Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse elektroonilise sidevõrguga.....	8
3.5	Mehhaniseeritud kaevetööd .....	8
3.5.1	Põhinõuded teemaale paigaldamisel .....	9
4	Käidujuhend (tänavavalgustuse hooldajale).....	9
4.1	Käidujuhend maakaabelliinile.....	9
5	Töötervishoid ja tööohutusnõuded .....	10
6	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve ning liikluskorraldus .....	10
7	Haljastuse ja katete taastamine.....	11
7.1	Teetööde üldised tehnoloogianõuded.....	11
7.2	Katendi taastamine ja vertikaalplaneering .....	11
7.3	Haljastus.....	12
8	Andmetabelid ja lisad.....	13
9	Joonised.....	13

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

## 1 Asukoht



## 2 Tehnilised näitajad

Projekteeritud tänavavalgusti koos masti (h=8m) ja jalandiga	17	kmpl
Projekteeritud tänavavalgusti koos masti (h=10m) ja jalandiga	14	kmpl
Olemasoleva valgusti asendamine	22	kmpl
Tänavavalgustuse juhtimiskilbi paigaldamine	2	kmpl
0,4 kV maakaabli paigaldus koos kaitsetoruga (trass)	1258	m
Tänavavalgustuse mastide demonteerimine	13	kmpl
Tänavavalgustite ja -kandurite demonteerimine	18	kmpl
Demontaažtööd alajaamas	1	kmpl

## 3 Seletuskiri

### 3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Võru maakonnas, Antsla vallas, Kobela alevikus, Valga maantee, Kesk tn., Järve tn. ning Aia tn. tänavavalgustus põhiprojekti staadiumis.

Põhiprojekt on koostatud lähtudes tellija hankelingu kirjeldusest ning tehnilistest tingimustest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest kehtivatest normdokumentidest:

- ✓ Ehitusseadustik.
- ✓ Asjaõigusseadus AÕS.
- ✓ Seadme ohutuse seadus SeOS.
- ✓ CIE soovitusi.
- ✓ Standardit CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus osa 1.
- ✓ EVS-EN 13201-2-5:2015 Teevalgustus osa 2 kuni 5.
- ✓ EVS 935-1:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 1: Kvaliteedi üldnäitajad ja juhiväärtused.

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

- ✓ EVS 935-2:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 2: Arvutamine ja mõõtmine.
- ✓ EVS 843:2016 Linnatänavad.
- ✓ 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-HD 60364-4-443:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest".
- ✓ EVS-HD 60364-5-51:2009 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised."
- ✓ EVS-HD 60364-5-52:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“.
- ✓ Eesti Standard EVS-HD 60364-5-54:2011 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid."
- ✓ EVS-EN 50110-1:2013 "Elektripaigaldiste käit".
- ✓ Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard".
- ✓ Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.

Alusplaanina on kasutatud AS Kirjanurk tööd nr. 4328G.

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrasside ja mastide asukohad looduses maha märkida.

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Tööd teostada kooskõlastatult Antsla Vallavalitsuse esindajaga.

Enne kaevetööde algust kooskõlastada **ajutine liikluskorraldusskeem Antsla Vallavalitsusega.**

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

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 kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s (liini lõpus peab olema 0,4 s), vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (Elektrilevi OÜ normdokument J345).

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

## 3.2 Tehniline lahendus

### 3.2.1 Projekteeritud tänavavalgustus

Kobela aleviku Aia tn., Järve tn. ning Kalda tänavavalgustus on projekteeritud 8m kuumtsingitud koonilistel terasmastidel (tipu läbimõõduga 60 mm). Valgustid paigaldada mastile 1,0m konsooliga maapinna suhtes 0° kaldenurga all. Mastid 1.4 ja 1.5 jäävad olemasolevad mastid ja valgustid; mastil 1.7 olev prožektor ringi tõsta uuele mastile. Projekteeritud valgustite tüüp Vizulo Micro Martin MRUE (3000K, L22) mastidel 1.8 - 1.10 võimsusega 30W, ülejäänud valgustid 25W.

Prožektorile paigaldada uude masti eraldi sulavkaitse.

Valga mnt.-l (Laatre – Antsla tee) kasutada standardile EVS-EN 12767 klassile HE vastavaid 10m kuumtsingitud terasest maste. Valgustid paigaldada mastile 2,0m konsooliga maapinna suhtes 0° kaldenurga all. Projekteeritud valgustite tüüp Vizulo Stork Little Brother (3000K, L22), võimsusega 86W.

Kesk tn. tänavavalgustus on projekteeritud olemasolevatele mastidele – olemasolevad valgustid ning konsoolid demonteerida. Olemasolev tänavavalgustuse paljasjuhtmeline õhuliin Kesk tn. mastidel asendada rippkeerdkaabliga EX4x25. Mastidelt demonteerida mittevajalikud tänavavalgustuse õhuliini tarvikud (traaversid, jm). Paigaldada uued konsoolid (l=2m) ning uued valgustid -Vizulo Micro Martin MRUE (3000K, L22), võimsusega 50W. Valgustid paigaldada maapinna suhtes 0° kaldenurga all.

Valgustid paigaldada asendiplaani joonistel näidatud asukohtadesse. Valgustite ühendamiseks olemasolevasse valgustusvõrku on kirjeldatud asendiplaanidel ning valgustuse skeemidel joonisel 002-1 ja 002-2. Valgustite valgusarvutused on toodud projekti lisas (s.h valitud optika).

*Eelprogrammeeritud valgustite kontrollereid, peavad olema eelprogrammeeritud võimsuse vähendamisele järgnevalt (% nimivõimsusest):*

1. 05:00 kuni kustumiseni ja süttimisest kuni 22:00 - 90 %;
2. 22:00 kuni 00:00 - 70 %;
3. 00:00 kuni 05:00 - 40 %.

Valgustite värvustemperatuur on valitud 3000 K.

Tänavavalgustuses kasutatav juhistikusüsteem on TN-C.

Valgusti peab olema kaitstud eraldi liig- ja impulsspingete eest. Täiendavate liigpingekaitse seadmete näitajad peavad olema järgmised: nimilahendusvool  $I_n \geq 5 \text{ kA}$  ja -pinge  $\geq 10 \text{ kV}$ , maksimaalne Impulssvool  $I_{max} \geq 10 \text{ kA}$  ja kaitsetase  $U_p \leq 1,5 \text{ kV}$ . Igas valgustuspunktis tuleb täiendavalt kaitsta valgustid ka juhtsoone kaudu valgustitesse levivate liig- ja impulsspingete eest.

Kaitseks lühise eest paigaldada mastidesse mastisisesed kaitsmekomplektid (sulariga 4 A gG).

Valgustite toitekaabel kuni mastisisesse kaitsmekomplektini tarnitakse koos valgustitega. Mastisisesed ühendused valgustiga teha XPK 3G1,5 kaabliga (1 kV).

Mastide jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2 m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind. Masti betoonjalandi alla paigaldada 15 cm killustiku kiht. Metallposti kinnistuspoldid peavad olema ümbritsevast pinnasest 10 (+/- 5 cm) cm kõrgemal.

### 3.2.2 Projekteeritud tänavavalgustuse juhtimiskilbid ning 0,4 kV maakaabelliinid

Aia tn. uus soklil tänavavalgustuse juhtimiskilp (TVK) „AIA“ komplekteerida vastavalt joonisel 003-1 toodud skeemile. Kilp paigaldada vastavalt asendiplaanil näidatud kohta, kilbile ehitada

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

maanduspaigaldis. TVK „AIA“ toiteks paigaldada uus maakaabel alates Elamu AJ 0,4 kV jaotusseadmest. Olemasolev tänavavalgustuse juhtimiseseadmed alajaama 0,4 kV jaotusseadmest demonteerida. Alajaama paigaldada uus ühenduskarp (klemmidega kuni 35mm<sup>2</sup>) uue toitekaabli ühendamiseks. Olemasolevat arvestussüsteemi ümber ei tõsteta. Uus juhtimiskilp ja maakaabel paigaldada vastavalt asendiplaani joonistele.

Olemasolev Kesk tn. asuv tänavavalgustuskilp asendada uue mastile paigaldatava juhtimiskilbiga TVK „KESK“. Kilp ühendada olemasoleva Elektrilevi õhuliini toite.

Kilp komplekteerida vastavalt skeemile joonisel 003-2. Juhtimiskilpi tõsta ringi olemasolev liitumispunkti peakaitse ning elektrienergia arvesti. Juhtimiskilbi ühendamine ning peakaitsme ja arvesti ümbertõstmise eelnevalt kokku leppida Elektrilevi OÜ-ga. Vana tänavavalgustuse kilp demonteerida.

Pinnasesse paigaldatavad kaablid paigaldada kaitsetorudesse, **lahtisel kaevisel kasutada rohelist värvi kaitsetorusid, kinnisel läbindamisel punast värvi torusid**. Kaablid paigaldada 50mm torudesse.

0,4 kV tänavavalgustuse maakaabelliinide väljaehitamisel juhendada Elektrilevi OÜ P342 0,4-20 kV võrgustandard – „0,4 kV kaabelliinid“ ja teistest kehtivatest standarditest ning järgida Antsla valla kaevetööde eeskirja.

Maakaabelliinide rajamisel arvestada asendiplaanil esitatud vahekaugustega ning teiste projektidokumentatsiooni joonistega.

**Asfaltkattega tänavatega ristumisel teostada tänavate alt läbimineku kinnisel meetodil.** Kinnise läbindamise pikkused on märgitud asendiplaanidele.

Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 3.1. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

**Tabel 3.1.** Elektriikaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel, torus/ilma toruta

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0 / > 1,0$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25 \dots 0,5 / > 0,5$	$\geq 0,15 / \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0 / 1,0$	$\geq 0,6$ (kaabel terashülsis)
Kaugküttetorustik või kanali pealispind	$\geq 2,0 / -$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Elektriikaabel	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

### 3.2.3 Projekteeritud maanduspaigaldised

Asendiplaanil näidatud mastidele ning projekteeritud tänavavalgustuse juhtimiskilbile ehitada maanduspaigaldised  $R < 30 \Omega$  (vajadusel kontuuri pikendada).

### 3.2.4 Tähistused

Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3.

Juhtimiskilpidele paigaldada kilbi tähis ning ohukolmnurk. Väli tingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal v.a maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.



Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

Otsamuhvi juurde paigaldada kiletatud lipik, millel on andmed kaabli margi ja ristlõike kohta.

### 3.2.5 Demontaaž

Demonteerida kõik tööst välja viidavad tänavavalgustuse mastid, valgustid ning olemasolevad õhuliinid. Kasutuskõlblikud valgustid anda üle Tellijale. Elamu 10/0,4 kV alajaama 0,4 kV jaotus-seadmest demonteerida olemasolev tänavavalgustuse juhtimissüsteem koos tööst välja viidavate kaablitega.

## 3.3 Olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitse

1. Töid Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis tohib teostada ainult kirjaliku tegutsemisloa alusel.

Sideehitiste ohutuse tagamiseks järelevalve esindaja vahetu järelevalve all tehtavad tööd:

- a) sideehitiste kaitsemeetmete rakendamine
- b) käsitsi lahti kaevamine sideehitise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks
- c) sideehitisega seotud kaetud tööde ja kaeviku tagasitäitmise teostamine
- d) projektist tingitud või muud järelevalve esindaja poolt ettenähtud juhtumid

2. Kaivetööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis teostada käsitsi.

3. Kui tööde teostamise käigus selgub et rajatavat ehitist ei ole võimalik ehitada ilma Telia Eesti AS sideehitisi teisaldamata, siis võtta täiendavad tehnilised tingimused asendusehitiste projekteerimiseks ning enne asendusrajatiste ehitamist sõlmida sideehitiste ümberpaigutamise leping. Juhul kui olemasolevad sideehitised, mille asukoht on ligikaudne ja vajab looduses täpsustamist, paiknevad tööde teostamise asukohas (looduses) teistel asukohtadel ja sügavustel, kui esialgselt teada, siis korrigeeritakse projekti omaniku poolt ja kulul vajadusel projektlahendust (et tagada ehitusprojekti ja ehitamise korrektsus), esitatakse täiendatud projektlahendus ka Teliale. Teostatavate ehitustööde lõppemisel peab sideehitis jääma nõuetekohasele sügavusele.

4. Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind jaotuskohtade (sidekappide) ümbruses, siis tuleb jaotuskohtade (sidekappide) tõstmiseks õigele tasapinnale, tellida täiendavad tööd Telia poolt aktsepteeritud (side ehitamiseks pädevate) ettevõtte käest.

5. Lahtikaevatud kaablid ja kaitsetorud kaitsta täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutada kaablikaitsetoru/-kiikri karprauast toestust, riputamiseks koormarihmasid vms.). Enne kaetud tööde akti vormistamist ja sideehitiste katmist kutsuda kohale Telia Eesti AS sideehitiste järelevalve esindaja teostatud tööde ülevaatuseks.

6. Peale tööde teostamist peavad Telia Eesti AS sidekaablid jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2016 nõuetega. Tegevuse korraldamisel sideehitiste kaitsevööndis juhinduda ehitusseadustiku § 70 ja § 78 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusest nr 73.

7. Sideehitiste ajutine toestamine, kaivetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite jms. sideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.

8. Töid teostav ettevõtte peab esitama Telia Eesti AS järelevalve esindajale kaivetööde graafiku vähemalt 1 nädal enne kaevamistööde algust.

9. Telia Eesti AS järelevalve spetsialistide kontaktid ja väljakutsete tasud leiab Telia kodulehelt: <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/>

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

### 3.4 Ristumine Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse elektroonilise sidevõrguga

- Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist (Elektroonilise side seadus, peatükk 11).
- Liinirajatise kaitsevööndis töötamisel on pinnase töötlemisel keelatud mehhanismide/masinate kasutamine ja kõik tööd tuleb teostada käsitööna.
- Ehitusprojekt esitada kooskõlastamiseks digitaalselt elasa.haldus@connecto.ee või paberkanalil ühes eksemplaris kooskõlastajale aadressil Tuisu 19 Tallinn „ELA SA haldus“.
- Ehitusloakohustusega tehnoarajatise ehitamine kaitsevööndis on lubatud ainult vastavalt kooskõlastatud ehitusprojektile KOV poolt väljastatud ehitusloa alusel.
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusele nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“ vastava tegutsemisluba EstWin liinirajatise kaitsevööndis tegutsemiseks on vajalik taotleda järgmiste tööde tegemiseks:
  - mullatööde tegemine sügavamal kui 0,3 meetrit ja küntaval maal sügavamal kui 0,45 meetrit;
  - mis tahes mäe-, laadimis-, süvendus-, lõhkamis-, üleujutus-, niisutus- ja maaparandustööd;
  - puude istutamine ja langetamine;
  - vees paikneva liinirajatise kaitsevööndis süvendustööde tegemine, veesõiduki ankurdamine ning heidetud ankru, kettide, logide, traalide ja võrkudega liikumine, veesõidukite liiklustähiste ja poide paigaldamine ning jää lõhkamine ja varumine;
  - pinnases paikneva liinirajatise kaitsevööndis löökmehhanismidega töötamine, pinnase tihendamine või tasandamine, transpordivahenditele ja mehhanismidele läbisõidukohtade rajamine;
  - muu infrastruktuuri avarii kõrvaldamine.
- EstWin liinirajatise kaitsevööndis tegutsemiseks tegutsemisloa taotlemisest vaata: [www.connecto.ee](http://www.connecto.ee) Tööde teostamine Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse sidevõrgu liinirajatiste kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult AS Connecto Eesti järelevalvajaga.

### 3.5 Mehhaniseeritud kaevetööd

0,4 kV maakaablid paigaldada **lahtisel** ning **kinnisel** kaevemeetodil vastavalt asendiplaanil esitatule. Tänavavalgustuse toru kohale kõrgusele 0,3 m toru ülapinnast paigaldada veniv kollane hoiatuskile tekstiga „Elektrikaabel“. Kaevetööd teostada vastavalt normatiividele kehtivate lubade alusel. Kaablite paigaldamisel järgida valmistajatehase nõudeid. Kaablitrasside sügavus kõnniteede ja haljasalade all min 0,7m; sõiduteede all min 1,0 m (kaevise ülapinnast toru ülapinnani).

Ristumistel teiste kommunikatsioonidega esmalt määrata kindlaks nende sügavus käsitsi kaevamise teel, kutsudes eelnevalt kohale vastava trassi valdaja ja vastavalt kõrgusgabariidile otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele lähemal kui 2,0 m (kaugus sõltub puuvõrast).

Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Kaablikaitsetoru tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Tagasitäitena võib kasutada olemasolevat pinnast, mis ei sisalda suuri kive.

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.



Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

Hoolitseda kaeviku toestamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde tegemise ajal. Pärast kaevetööde lõppu peab töövõtja saama tellija ja ametkondade kooskõlastuse tehtud töödele. Kahtluse korral tuleb teha kontrollmõõtmised, et selgitada tööde vastavust nõuetele.

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle – utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks.

Enne kaablikaeviku tagasitäitmist teostada kaablitrassi kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

Peale kaevamistööde lõppu taastada haljastus ja teekatted. Ehitajal lasub kohustus taastada pinnakatted edaspidiseks normaalseks kasutuselevõtuks.

### 3.5.1 Põhinõuded teemaale paigaldamisel

- Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas 1,0 m
- Vähim sügavus teemaal ristumisel kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast 1,0 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.
- Vähim sügavus riigi põhimaantee või arendushuviga tee katte ja mulde all 2,2 m, kõrvalmaanteedel 1,5 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.
- Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel 1,2 m Kaabel paigaldada A-tugevusklassi kaitsetorusse.
- Mistahes kaevikute serv näha ette min 1m kaugusele mulde nõlva alumisest joonest/kraavi välisservast või mulde puudumisel min 3m kaugusele tee katte servast.
- *Riigiteega ristumisel ette näha min 1250N ja riigiteealusel maal kulgemisel min 750N kaitsetorud nii nagu joonistel.*

## 4 Käidujuhend (tänavavalgustuse hooldajale)

### 4.1 Käidujuhend maakaabelliinile

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi.

Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

- maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt 1 kord 3 aasta jooksul;
- otsmuhvid 1 kord aastas.

Andmed ülevaatusel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevateks kõrvaldamiseks defektide raamatusse.

Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu.

Kaabelliine remonditakse ülevaatusete ja teimimiste alusel välja töötatud graafiku järgi.

Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast.

Kaablite lahtikaevamisi või mullatöid nende läheduses võib teha ainult kaableid ekspluateeriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatuse järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

Kui kaevamistööd paikades, mida läbivad kaablid, toimuvad talvel ja seejuures rohkem kui 0,4 m sügavusel, tuleb pinnast soojendada. Seejuures tuleb jälgida, et pinnasekihi paksus soojendatavast pinnast kuni kaabliteni oleks vähemalt 0,3 m. Sulanud pinnas tuleb eemaldada labidatega.

Masinkaevamine vähem kui 1 m kaugusel kaablist ja kirkade vms. kasutamine pinnase kobestamiseks sügavamal kui 0,4 m normaalses sügavuses paiknevate kaablite kohal on keelatud.

Kiilramme ja teisi analoogilisi löögimehhanisme ei tohi kasutada lähemal kui 5,0 m kaugusel kaablist.

Enne töö algust tuleb ettevõtte elektriinseneri järelevalve all täpsustada kaablite asetust ja paigaldussügavust kontroll-lahtikaevamise teel ning paigaldada ajutine tõke, mis määrab ehitismehhanismide lubatava tööala. Puurimistöödeks tuleb koostada spetsiaalsed tehnilised tingimused.

## 5 Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.

## 6 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve ning liikluskorraldus

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

### **Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt.**

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 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.

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsest tellija ja ehitaja poolt.

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada Antsla Vallavalitsusele ehitise täitedokumentatsioon, teostusjoonised esitada nii paberkandjal kui ka digitaalselt. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt tellijapoolsetele nõuetele. Teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

### **Kaevetööde teostamisel juhinduda Antsla valla kaevetööde eeskirjast.**

## **7 Haljastuse ja katete taastamine**

### **7.1 Teetööde üldised tehnoloogianõuded**

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

Tööd toimuvad vastavuses järgmiste nõuetega:

- ✓ Maanteeameti koduleheküljel [www.mnt.ee](http://www.mnt.ee) rubriigi "Juhendid ja juhised" alarubriikides projekteerimisjuhendid; ehitus, remont, hoole; liikluskorraldusest toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimismuudatuste panekud ja ministri määrused;
- ✓ „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 katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 22.11.2016 käskkirjaga nr 0215;
- ✓ „Muldkoha ja drenikihi 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 truupe või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsivast kaevendites ja aluspinnase läbi leandumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord“.

Täited, liivalused ning teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasasus ning põikkalle. Katte tihedus peab olema piisav. Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

### **7.2 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering**

Katete taastamise mahud on toodud asendiplaani joonistel ning töömahtude tabelis.

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

### 7.3 Haljastus

Lahtise kaevisega kaevamisel haljasaladel taastada haljastus. Taastamise maht on toodud töömahtude tabelis.

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda. 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.

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 15cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ning sisaldama vähemalt neli komponenti. Seemne külvamistihedus 30-40 g/m<sup>2</sup>. Väetis 20-30 g/m<sup>2</sup>.

Töö nr PP010920-3	Kobela tänavavalgustuse rekonstrueerimine. Kobela alevik, Antsla vald, Võru maakond. Põhiprojekt
-------------------	---

## 8 Andmetabelid ja lisad

Nimetus
8.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon
8.2 Töömahtude tabelid
8.3 Kooskõlastused
8.4 Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused (Lisa 1)
8.5 Maanteeameti projekteerimise nõuded (Lisa 2)
8.6 Valgusarvutused (Lisa 3)

## 9 Joonised

Joonise nimetus	Joonise nr.
Üldplaan (M 1:3000, A3)	001
Asendiplaanid	001-1...001-7
Valgustuse skeemid	002-1, 002-2
Juhtimiskilpide skeemid	003-1, 003-2
Tingmärgid	004
Kaevikute lõiked	005
Puurimiskaevikute lõiked	006