

SELETUSKIRI

1. Üldandmed

Käesolevas projektis on lahendatud Viljani vallas, Vardi külas projekteeritava Ramsi-Rahemetsa kergliiklustee välisvalgustus, ning side- ja elektrirajatiste kaitsmine ja ümbertöstmine.

Projekteeritava Ramsi- Rahemetsa kergliiklustee siderajatiste ümbertöstmine on lahendatud vastavalt Eesti Telekomide tehnilistele tingimustele nr.29656776, 31.01.2018.a

Välisvalgustuse projekteerimise aluseks on Maanteeameti poolt välja antud tehnilised tingimused nr 15-2/17-00017/264, 20.10. 2017.a.

Elektrirajatiste ümbertöstmine on lahendatud vastavalt Elektrilevi tehnilistele tingimustele nr. 307553, 31.01.2018.a.

Side ning elektrivarustuse rajatiste kaitsmisel ja välisvalgustuse projekteerimisel on lähtutud järgmistest normidest:

EVS-EN61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV
EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.

EVS-IEC 60364-1 Ehitiste elektripaigaldised Osa 1. Põhialused, üldiseloomustus, määratlused

EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest

EVS-IEC 60364-4-42 Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest

EVS-IEC 60364-4-43 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.

EVS-IEC 60364-4-44 Ehitiste elektripaigaldised osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest.

EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard;

Elektroonilise Side seaduse

Liinirajatiste projekteerimine ja maakasutuse seadustamine V4.

2. Siderajatiste kaitsmine

Projekteeritava Ramsi- Rahemetsa kergliiklustee piirkonnas asuvad Teliale kuuluvad vask maakaablid, ning sidekanalisatsioon.

Piketil PK 3+81 kuni PK 4+48 asuv sidekaabel tuleb käsitsi lahti kaevata ja tõsta uuele trassile, et vältida kaabli vigastamist teepiirde paigaldamisega. Kergtee alla jääv kaabliosa kaitsta Ø83mm manteltoruga, mille otsad tähistada markerpallidega.

Piketil PK 3+81 kuni PK 4+48 asuv, teekatte alla jääv sidekaabel tuleb käsitsi lahti kaevata ja kaitsta Ø100mm Snipp & Snäpp manteltoruga, mille otsad tähistada markerpallidega. Kergtee alla jäävad töös olevad sidekaablid tuleb käsitsi lahti kaevata ja kaitsta Ø83mm manteltoruga, mille otsad tähistada markerpallidega.

Enne Telia Eesti AS sideehitise ümberpaigutamist ja/või ümberehitamist peab ümberehitamisest huvitatud isik sõlmima Telia Eesti AS-ga ümberpaigutamise ja/või ümberehitamise lepingu.

Tegu on seaduse mõistes asendusrajatisega. Telia Eesti AS liinirajatiste võimalik väljakanne, abinõude rakendamine liinirajatiste kaitseks ja isikliku kasutusõiguse (servituudi) lepingute sõlmimine väljakantavatele osadele toimuvad Tellija kulul, vastavalt "Asjaõigusseaduse Rakendusseadusele § 15 ". Rekonstrueeritavad liinirajatised jäävad Telia Eesti AS omandisse.

Enne pinnase tagasitäitmist tellida geodeesiafirmalt digitaalsed teostusjoonised, mis antakse tellijale üle tööde üleandmisel.

Siderajatiste üleandmisel tuleb lähtuda Telia juhendist „ Side liinirajatiste dokumenteerimine ja vastuvõtmine“.

Teostatud sidetööde kohta vormistada kaetud tööde aktid ja need üle anda peale tööde lõppu siderajatisse omanikule. Peale tööde lõppu üle anda ehitatud siderajatiste teostusjoonised siderajatisse omanikule.

Kaabelliinide trasside tagasitäitmisest ülejääv pinnas kuulub äravedamisele prügilasse.

Äraveetava pinnase vedu tuleb enne kaevetööde algust kooskõlastada kohaliku omavalitsusega. Peale kaabelliinide trasside pinnasega tagasitäitmist peab trasside pinnase planeering vastama tänava või maa-ala planeeringule.

3. Välisvalgustus

Vastavalt lähteülesandele ja tehnilistele tingimustele on olemasoleva sõidutee valgustusklass M5 ja projekteeritava kergliiklustee valgustusklass P5.

Valgustusklasside ajaskaala vastavalt tehnilistele tingimustele.

Tiipturnil T1 (kuni 23:00 ja alates 6:00),

Öisel ajal T2 (23:00- 06:00).

Piirkonna valgustusklass on M5/M6, kergliiklusteed P5/P6.

Projektis kasutatud valgustid on eelprogrammeeritud, vähendamaks võimsust vastavalt ette antud ajagraafikule. Selleks tuleb valgustid tellida koos 10(6)m pikkuse, viiesoonelise ühenduskaabliga (3 soont toiteks ja 2 soont juhtimiseks), mis võimaldab juhtimisblokke kasutada ilma valgustit posti otsast demonteerimata.

Valgustitel peab olema sisse ehitatud 10kV liig- ja impulsspingekaitse.

Koostatud valgustusarvutused on antud lisas.

Projektis antud valgustite, mastide ja jalandite tüübid on näitlikud. Töövõtjal on tellijaga kooskõlastades õigus asendada antud tüüpi seadmeid ja materjale, samaväärsetega. Valgustite asendamisel on töövõtja kohustatud tegema valgustustugevuse kontrollarvutused ja kontrollima ühefaasilise lühisvoolu, ning käivitusvoolu selektiivsust ja vastavust projektis valitud kaitselülitile.

Kasutatavate valgustite efektiivsus ei tohi olla väiksem, kui 3000K - 100 lm/W, 4000K - 110lm/W.

1. Nõuded valgustitele

- 1.1. Valgustid peavad omama kehtivat CE-märgist  ja ENEC märgist koos sertifitseerinud labori numbriga. Kuigi ENEC märgise olemasolu on kontrollitav läbi vastavate andmebaaside, on tellijal õigus kahtluse korral nõuda nii CE- kui ENEC-märgisega seotud dokumente.
- 1.2. Kõik valgustid peavad sobima kasutamiseks kohalikes kliimatingimustes (statistika esitatud ET-2 0102-0329 Eesti kliima teatmik ehitajale) ja Eestis tagatud pingekvaliteedil (EVS-EN 50160 Avalike elektrivõrkude pinge tunnussuurused).
- 1.3. Valgusti korpus koos jahutuselemendiga peab olema valmistatud ilmastikule vastupidavast alumiiniumist või samaväärsest või paremate soojusvahetuslike omadustega metallist, tagamaks loomulikku soojusvahetust. Sundjahutamist (näit ventilaator, pumbad vms) kasutada ei ole lubatud. Mereäärsele piirkonda (0,5 km merepiirist) paigaldatavad valgustid peavad omama kaitset sooladest tingitud elektrokeemilise korrodeerumise vastu ja omama vastavat sertifikaati. Valgustis kasutatavad erinevad omavahel kokku puutuvad materjalid ei tohi tekitada aktiivseid galvaanilisi paare.

- 1.4. Valgusti tehniline lahendus peab tagama kliimatingimustele vastava pikaajalise valgustisese mikrokliima, kaitsma valgusti tihendeid ega laskma kondensveel valgustisse tekkida.
- 1.5. Valgusti peab taluma keskkonnatemperatuuri $-40...+50^{\circ}\text{C}$. Valgusti tunnustoimivusnäitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril $-25...+25^{\circ}\text{C}$. Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivusnäitajatest on lubatud.
- 1.6. Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt $L_{80}B_{10}$ 100000h, $+25^{\circ}\text{C}$ juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud ledmooduli ja valgusti kohta testprotokolle kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab ledmoodulile piisava jahutuse.
- 1.7. Valgustile peavad olema teostatud IP ja IK katsetused tootjast sõltumatus laboris. Valgusti kaitseaste peab olema vähemalt IP66 ja löögikindlus vähemalt IK08.
- 1.8. Valgustid paigalduskõrgusel alla 6 m peavad valgustid vastama tugevusklassile IK 10 .
- 1.9. Valgusti konsoolikinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil ka tugevate tuulte korral. Valgusti kaal peab jääma masti taluvuspiiridesse juhul, kui valgustusmaste välja ei vahetata.
- 1.10. Valgusti konstruktsioon peab olema teostatud selliselt, et valgusti korpus, elektroonika ja ledmoodul on sama potentsiaali alla ühendatud ning tagama avatud valgusti korral nii elektroonikale kui ka ledmoodulile kaitse elektrostaatilise ülepinge eest (ESD)
- 1.11. Valgusti peab olema eraldi seadmega kaitstud min 10 kV liig- ja impulsspingete eest.
- 1.12. Valgustis peab olema termokaitse, mis tagab valgustite tõrgeteta tunnus-eluea hämardades valgustit ledmooduli erandliku ülekuumenemise korral kuni tunnustemperatuuri stabiliseerumiseni.
- 1.13. Valgustite liiteseadised peavad olema varustatud DALI ja / või 1-10V juhtimisvalmidusega või olema eelhäälestatud.
- 1.14. Valgusti juhtimiskontroller jääb välja poole valgustit, va juhul kui koos valgustiga tarnitakse ka juhtimissüsteem.
- 1.15. Valgusti peab omama tootja firma poolt väljastatud korrektset eesti- ja/või inglisekeelset paigaldus- ja hooldusjuhendit. Hooldusjuhend peab andma selged juhised valgustile lubatud puhastusmeetmete kohta ning muud seadme kasutamisel vajalikku informatsiooni.
- 1.16. Valgustid peavad käivituma sujuvalt, nende tooteleht või kasutusjuhend peab sisaldama infot käivitusvoolude suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitselülite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises.
- 1.17. Kõik valgustid peavad olema uued ning omama vähemalt 5 aastast garantiid valgustile tervikuna. Valgusti varuosad peavad olema kättesaadavad 10 paigaldusajale järgneva aasta jooksul.
2. **Nõuded mastidele ja vundamentidele**
- 2.1. Kasutada koonilisi tsingitud metallmaste. Tänavavalgustuse mastide maksimaalne kõrgus on 8m. Mastide valikul lähtuda piirkonda eelnevalt koostatud projektidest. Mastide valik tuleb projekteerimise käigus kooskõlastada Tellijaga.
- 2.2. Mastide ja jalandite valikul arvestada, et mastid peavad kannatama valgusti koormust ning neile peab saama paigaldada täiendavalt tänavasilte, liikluskorraldusvahendeid ja dekoratiivelemente nt lilleampleid. Mitte kasutada mastiga sobivat minimaalse gabariidiga vundamenti, vaid tuleb arvestada konkreetsete paigaldusoludega, et tagada masti püsivus ja stabiilsus. Jalandi minimaalne kaal 8m masti puhul 275 Kg, ja alumise osa läbimõõt 600 mm.

Projekteeritava tee valgustus on lahendatud 3000K valgustemperatuuriga LED valgustitega.

Lähtuvalt arvutustest valgustuseks kasutada 8m kõrgusi koonilisi metallmaste 1m konsoolidega. (Tehomet või tehniliselt analoogne). Valgustimastide paigaldamiseks kasutatakse r/b jalandeid RBJ-4,5 (Lujabetoni või analoog).

Sõidu- ja kergliiklustee valgustitena kasutatakse valgusteid Philips BGP 203 T25 1xLED 74-4S /830 DM11 LED 58W, valgustemperatuuriga 3000K.

Eraldi kergliiklustee valgustuseks kasutada 6m kõrgust koonilisi metallmaste ilma konsoolita (Tehomet või tehniliselt analoogne). Valgustimastide paigaldamiseks kasutatakse r/b jalandeid RBJ-4 (Lujabetoni või analoog).

Valgustitena kasutatakse valgusteid Philips BGP 202 T25 1xLED 45-4S /830 DM10 LED 13W, valgustemperatuur 3000K.

Piirkonnas, kus kergliiklustee on vahetult sõidutee kõrval kasutatakse 5m kõrgusi koonilisi metallmaste ilma konsoolita. (Tehomet või tehniliselt analoogne).

Valgustimastide paigaldamiseks kasutatakse r/b jalandeid RBJ-4 (Lujabetoni või analoog). Valgustitena kasutatakse valgusteid Philips BGP 760 T25 1xLED 16-4S /730 DM10 LED 13W, valgustemperatuur 3000K. Antud masti kõrguse ja valgusti tüübi puhul on kergtee valgustatud vastavalt normidele ja sõidutee heledus ei ületa lubatud normi.

Koostatud valgustusarvutused on antud lisas.

Projekteeritavate ülekäiguradade valgustamiseks kasutatakse kasutatakse 6m koonilistel metallmastidel valgusteid Philips Luma Mini LED 68W, parempoolse vöötraja optikaga, valgustemperatuuriga 5500K, mis eristab vöötrajad ülejäänud valgustatud tänavaosast.

Valgustid peavad omama käivitusseadmeid ja nende võimsustegur peab olema kompenseeritud vähemalt 0,95-ni ja valgustid peavad vastama tehnilistes tingimustes antud nõuetele. Paigaldamisel jälgida valgusti paigaldusnurka, et vältida valgustusreostust.

Toitekaabli ühendamisel valgustimasti kasutada valgustimasti ühenduskarpi 4A sularitega.

Projekteeritava kergliiklustee valgustuse lülitamiseks paigaldada kergliiklustee kõrvale uus lülituskiip.

Elektrivarustuse pingesüsteem ~230/400V, 50 Hz.

Juhistikusüsteem välisvalgustuse võrgus TN-S.

Välisvalgustuse lülituskilp varustada skeemiga ja kaablid markeerida.

paigaldatavast liitumiskilbist kaabliga AXPB-4G35.

Välisvalgustuse lülituskilbi toide võtta Ramsi Turba poolt paigaldatavast liitumiskilbist olemasoleva alajaama juures.

Kaitseüliti liitumiskilbis peab olema 400V, 20A, mis paigaldatakse peale Ramsi Turbaga liitumislepingu sõlmimist.

Välisvalgustuse lülituskilp varustada skeemiga ja kaablid markeerida.

Välisvalgustus on projekteeritud kaabliga AXPB-4G35 mm² pinnases montaažtorus Ø75mm. Raudna- Loodi ja Ramsi teel tee maale paigaldatavad ja teedega ristuvad kaablid kaitstakse täiendavalt PVC plasttoruga Ø110mm 1250 N/m.

Raudna- Loodi ja Ramsi teel tee maale paigaldatavate kaablite puhul arvestada Maanteeameti nõuetega:

Elektri maakaabelliini paigaldamine

Kaabli paigaldamise sügavus teemaal minimaalselt 1,0 m ümbritsevast maapinnast. Lähemal kui 1,0 m muldkeha nõlvale kaabli paigaldamise minimaalne sügavus 1,2 m ümbritsevast maapinnast. Kaabel paigaldada A-tugevusklassi* kaitsetorusse. Ristisuunalised läbiminekuks olemasolevast teest teostada kinnisel meetodil. Minimaalne sügavus 1,5 m ümbritsevast maapinnast, süvendi korral teekatte pinnast. Kaabel paigaldada A-tugevusklassi* kaitsetorusse kogu teemaa laiuses. Kraavidest ristisuunalisel läbiminekul kaabli minimaalne sügavus kraavi põhjast 1,0 m. Kaabel paigaldada metallist või A-tugevusklassi* kaitsetorusse vastavalt kehtivatele standarditele.

Teega paralleelselt kulgevaid kaableid kraavidesse (põhi, nõlvad) mitte planeerida. Teiste tehniliste võimaluste puudumisel paigaldada kaablid kraavi põhja A-tugevusklassi* kaitsetorusse min 1,0 m sügavusele. Soovitavalt teostada töö suundpuurimisega. Kaablipaigaldamise jälg tuleb tihendada, põhi ja nõlvad taastada vastavalt endisele olukorrale.

Teekraavi olemasolul teega paralleelselt kulgevad kaablid planeerida kraavi välispervale minimaalselt 1,0 m kaugusele perve servast.

Truubi peale elektrikaabli paigaldamist mitte planeerida. See on võimalik ainult põhjendatud erandjuhul kui tee muldkeha paksus truubi peal on vähemalt 1,5 m. Kaabli kaugus truubi otsast min 3 m, eriti kitsastes oludes min 2,0 m. Truubist läbimine kaabliga on keelatud.

Truubi alt läbimineku korral kaabli min sügavus 1,0 m truubi põhjast ja kaabel paigaldada kaitsetorusse.

Kaabel looduses tähistada märkepostidega, s.h. ristumistel teedega. Asukohad määrata ehitusprojektiga.

Avatud meetodil kaablitrassi ehitamisel tuleb trassi teljest 1 m mõlemale poole (1+1 m) ettejäävad puud ja võsa raadata ning kännud juurida, raiejäägid utiliseerida. Väljakaevatud kivid ei tohi jääda teemaale, vajadusel utiliseerida.

Kergliiklustee piirkonnas arvestada kaablite paigaldamisel järgmiste nõuetega: Teede alt läbiminekul kaitstakse kaablid PVC plasttoruga Ø110mm 1250 N/m. Plaanil antud valgustite mastid ja lülituskilp maandatakse 25mm² ristlõikega vaskkõisjuhtmega pikkusega 20m.

Kaablitorude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma: ≥1,0m sügavusele maapinnast sõidutee ja tänava all ning ≥0,7m sügavusele haljasaladel. Projekteeritavate truupidega ristumisel kaitsta Ø75mm montaaztorus olev kaabel täiendavalt Ø110mm 1250 N/m jäiga plast kaitsetoruga. Kaitsetoru paigaldada truubi alla, toru põhi -1,1m truubi põhjast.

Välisvalgustuse postide jalandid paigaldada nii, et jalandi ülemine ots jääb 0,1-0,15m kõrgemale planeeritud pinnasest. Nõlva puhul arvestada ka selle kaldega. Jalandi alla teha 0,2-0,25m paksune killustikupadi.

Enne kaevetööde algust peab tööde teostaja laskma geodeetidel teostusjooniste alusel maha märkida kõik olemasolevad trassid, millega projekteeritud kabelliinid kulgevad paralleelselt.

Kõik kaabelliinide ja reservtorude ristumised teedega tuleb välja ehitada enne teekatete paigaldamist. Kaabli kohale 0,3 m kõrgusele maapinnast tuleb paigaldada plastist hoiatuslint.

Enne pinnase tagasitäitmist tellida geodeesiafirmalt digitaalsed teostusjoonised, mis antakse tellijale üle tööde üle andmisel.

Teostusmöödistused ja teostusjoonised peavad vastama MKM 14.04.2016.a määrusele nr 34 "Topo-geodeetilistele uuringutele ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded" ning kohalike tehnoorkude valdajate poolt kehtestatud teostusmöödistuste teostamise nõuetele.

Välisvalgustuse üleandmiseks- vastuvõtmiseks esitada elektrotehniliste kontrollmöödmiste aruanne, elektripaigaldise auditi tulemused koos üleandmise aktiga ja elektripaigaldise teostusdokumendid. Teostusjoonis esitada nii paberikandjal kui ka digitaalselt.

Projektis tuleb ette näha, et töövõtjal peab olema välisvalgustusvõrgus töötamise õigus.

Kaabelliinide trasside tagasitäitmisest ülejääv pinnas kuulub äravedamisele prügilasse. Äraveetava pinnase vedu tuleb enne kaevetööde algust kooskõlastada kohaliku omavalitsusega. Peale kaabelliinide trasside pinnasega tagasitäitmist peab trasside pinnase planeering vastama tänava või maa-ala planeeringule.

Kaevetöödega rikutud haljasmaa kuulub koheselt peale kaevetööde lõppu taastamisele.