

SELETUSKIRI

1. Üldandmed

Käesolevas projektis on lahendatud Tartumaal, Luunja vallas, Põvvatu külas, projekteeritava Variku m/ü välisvalgustus ja sidekanalisatsioon.

Välisvalgustus on lahendatud vastavalt DPlle ja Luunia valla tehnilistele tingimustele.

Projekteeritava Kopli m/ü sidekanalisatsioon on lahendatud vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele nr. 39244671, 28.10.2024.a.

Joonisele on kantud Elektrilevi poolt tellitud elektrivarustuse projekt: ELEFISH töö nr. LC4059.

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, üldiseloostus, 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. Välisvalgustus

Vastavalt tellija lähteülesandele ja tehnilistele tingimustele on Variku m/ü valgustusklass M5 ja kergliiklustee valgustusklass P5.

Valgustusklasside valik on tehtud vastavalt kehtivale standardile.

| Valgustusklassi M valikuparameetrid | | | |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|
| Parameeter | Varjandid | Kirjeldus | Kaalu- väärtus Vw' |
| | Väga suur | $v \geq 100 \text{ km/h}$ | |
| Projektkiirus või | Suur | $70 < v < 100 \text{ km/h}$ | |
| kiiruse piirväärtus | Mõõdukas | $40 < v < 70 \text{ km/h}$ | |
| | Aeglane | $v \leq 40 \text{ km/h}$ | -1 |
| | Suur | | |
| Liiklusvoog | Mõõdukas | | 0 |
| | Väike | | |
| | Segaliiklus | | |
| | mittemootorliikluse | | |
| Liikluskoosseis | kõrge osakaaluga | | |
| | Segaliiklus | | 1 |
| | Üksnes mootorliiklus | | |
| Sõiduteede | On | | |
| eraldamine | Ei ole | | 1 |
| Pargitud | On | | |
| sõidukid | Ei ole | | 0 |
| | Tugev | Vaateaknad, reklaampaigaldised | |
| Ümbruse | | spordiväljakud, jaamapiirkonnad, | |
| valgustus | | laopiirkonnad | |
| | Mõõdukas | Normaalolukord | 0 |
| | Nõrk | | |
| | Väga keerukas | | |
| Liikluskeerukus | Keerukas | | |
| | Lihtne | | 0 |

P=6-Vws

Vws=1

Sõidutee valgustusklass M5

| Valgustusklassi P valikuparameetrid | | | |
|-------------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------|
| Parameeter | Varjandid | Kirjeldus | Kaalu- väärtus Vw' |
| Liikluskiirus | Madal | $v \leq 40\text{km/h}$ | |
| | Väga madal (kõnnikiirus) | | 0 |
| Kasutamise intensiivsus | Elav | | 1 |
| | Normaalne | | |
| | Vaikne | | |
| Liikluskoosseis | Jalakäijad, jalgratturid ja mootorsõidukid | | |
| | Jalakäijad ja mootorsõidukid | | |
| | Üksnes jalakäijad ja jalgratturid | | |
| | Üksnes jalakäijad | | 0 |
| | Üksnes jalgratturid | | |
| Pargitud sõidukid | On | | |
| | Ei ole | | 0 |
| Ümbruse valgustus | | Vaateaknad, reklaampaigaldised | |
| | Tugev | spordiväljakud, jaamapiirkonnad, | |
| | | laopiirkonnad | |
| | Mõõdukas | | 0 |
| | Nõrk | | |
| Näotuvastus | Vajalik | | Lisanõuded |
| | Mittevajalik | | Lisanõudeid ei ole |

Vws=1

Kergtee valgustusklass P5

Valgustite hämardamise ajaskaala on neljaastmeline ja eelseadistamine peab toimuma tehases.

.Hämardamisrežiim:

| | |
|-------------|-------|
| -21:00 | 100 % |
| 21:00-23:00 | 80 % |
| 23:00-6:00 | 60 % |
| 6.00- | 100 % |

Paigaldajal tuleb valgustid tellida koos 8(6)m pikkuse, kolmesoonelise ühenduskaabliga, mis võimaldab valgustit paigaldada ilma seda lahti võtmata.


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

Valgustite juhtimine on kilbipõhine.

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.

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. Mereäärsesse 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 seadmekaitsed 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, ja juhul kui koos valgustiga tarnitakse ka juhtimissüsteem.
- 1.15. Valgusti peab omama tootja firma poolt väljastatud korrektset eesti- ja/või ingliskeelset 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 kaitselülitite 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.

Projekteeritavate teede valgustus on lahendatud 3000K valgustemperatuuriga LED valgustitega.

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

Teede algustitena kasutatakse valgustid Vizulo Micro Martin 35 W 8 LED 527 MRUE 035 730 L22 AA008, 35.0 W, 4306 lm, 123 lm/W valgustemperatuuriga 3000K.



Lähtuvalt arvutustest tuleb kergliiklustee valgustuseks kasutada 6m kõrgusi koonilisi metallmaste ilma konsoolideta. (Tehomet või tehniliselt analoogne). Valgustimastide paigaldamiseks kasutatakse r/b jalandeid RBJ-4 (Lujabetoni või analoog).

Kergliiklusteede valgustitena kasutatakse Vizulo Micro Martin 10 W 8 LED 577 MRUE 010 830 L02 AA008, 10.0 W, 1333 lm, 133 lm/W valgustemperatuuriga 3000K.

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 6A sularitega.

Projekteeritavate teede välisvalgustuse lülitamiseks kasutatakse projekteeritavat lülituskilpi, mis paigaldatakse liitumiskilbi lähedale, masti kõrvale.

Välisvalgustuse lülituskilbi skeem on antud joonisel EV-3.

Välisvalgustuse lülituskilp peab olema kuumtsingitud terasest, sokliga, pinnasele paigaldatav.

Elektrivarustuse pingesüsteem ~230/400V, 50 Hz.

Juhistikusüsteem välisvalgustuse võrgus TN-S.

Valgustuse kilp peab olema lukustatav kilbilukuga (vähemalt kolm võtit tellijale).

Välisvalgustuse lülituskilbi toide võetakse paigaldatavast kaabliga AXPB-4G16 mm².

Liitumiskilbi paigaldab Elektrilevi peale liitumislepingu sõlmimist.

Liitumisvool on 16A 400V.

Kilbi tellimisel arvestada varuruumiga faasi ja ukse kontrolleri paigaldamiseks.

Välisvalgustuse lülituskilp varustada skeemiga ja kaablid markeerida.

Välisvalgustuse lülituskilp saab elektritoite paigaldatavast liitumiskilbist kaabliga AXPB-4G16.

Välisvalgustus on projekteeritud kaabliga AXPB-4G16 mm pinnases montaažtorus Ø75mm, 750 N/m.

Truupide alt läbiminekul kaitstakse kaablid PVC plasttoruga Ø110mm 1250 N/m.

Plaanil antud valgustite mastid maandatakse 25mm² ristlõikega vaskkõisjuhtmega lairibamaandusele.

Kaabli torude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma: ≥1,0m sügavusele maapinnast sõidutee ja tänava all ning ≥0,7m sügavusele haljasaladel.

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 kaabliinid kulgevad paralleelselt.

Kõik kaabliinide 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.

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

Teostusmõõdistused ja teostusjoonised peavad vastama MKM 14.04.2016.a määrusele nr 34 "Topo-geodeetilistele uuringutele ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded" ning kohalike tehnovõrkude valdajate poolt kehtestatud teostusmõõdistuste teostamise nõuetele.

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

3. Sidekanalisatsioon

Projekteeritava Kopli m/ü sidekanalisatsioon on lahendatud vastavalt Telia Eesti AS tehnilistele tingimustele nr. 39244671, 28.10.2024.a.

Neljaavaline multitorust 4x10/14 sidekanalisatsioon ehitatakse välja alates sidekaevust F72S61_K05. Sooveere m/ü kõrval.

Sidekanalisatsiooni ehitamisel Variku kinnistul kasutada r/b sidekaevude KKS-2 V ülemisi pooli koos alusplaatidega. Sidekaevudel kasutatakse kahe kinnituspoldiga ja topeltkaanega rasket tüüpi teleskoopluuke.

Neljaavaline multitorust 4x10/14+Cu, tuvastustraadiga, tuuakse sidekaevust F72S61_K05 kuni Variku maaüksuseesimese sidekaevuni S-1-1.

Neljaavalise multitoruga 4x10/14+Cu, tuvastustraadiga, ühendatakse kõik projekteeritud sidekaevud.

Sidekaevudest elamuteni kinnistute piirideni paigaldatakse mikrotoru 10/14+Cu. Kinnistu piiri juurde jäetakse mikrotoru varu pinnasesse rulli ja tähistatakse markerpallidega. Elamuteni paigaldatakse mikrotorud koos elamute trasside ehitusega.

24 kiuline optiline kaabel FYO2RMU 4x6SML paigaldada olemasolevasse torustikku alates sidekaevust F72S61_K05, kuni sidekaevuni S1-1. Otsakaevudesse jätta 10m kaablivaru ja vahekaevudesse 15m kaablivaru.

4 kiuline optiline kaabel FYO2RMU 4SML paigaldada mikrotorus sidekaevudest kõigi elamuteni, peale elamute valmimist.

Fo kaablite paigaldamise, kiududeühendamise skeemi ja FO kaablimuhvide tegemise tellib arendaja Telia poolt volitatud sidefirmalt.

Sidekanalisatsiooni antud piirkonnas ehitab välja arendaja.

Sidekanalisatsiooni hilisema kuuluvuse otsustavad arendaja ja Telia Eesti, läbirääkimiste teel.

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

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

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 tellijale. Peale tööde lõppu üle anda ehitatud siderajatiste teostusjoonised tellijale.

Enne ehituse algust taotleda luba Telia Eesti AS sidekanalisatsiooniga liitumiseks ja kaitsevööndis tegutsemiseks, samuti vajadus peale liitumistööde valmimist korraldada liitumiskoha ülevaatuse Telia järelevalve spetsialistiga. Sõlmida ülevaatuse-vastuvõtmise akt.

Kõik seotud ehitusdokumentatsioon, rajatava sideehitiste kohta (teostusjoonised, kaetud tööde aktid, ehituspäevikud, pildid, vastuvõtu akt jne.), esitada vastuvõtmiseks Telia B-12 keskkonda 5 tööpäeva jooksul peale sideehitistega seotud tööde lõpetamist. Teostatud tööde kohta koostada teostusjoonised L-EST-97 koordinaatsüsteemis .DWG formaadis.

Trasside tagasitäitmist ülejääd 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.

Peale kaabelliinide trasside pinnasega tagasitäitmist peab trasside pinnase planeering vastama tänava või maa-ala planeeringule. Kaevetöödega rikutud haljasmaa kuulub koheselt peale kaevetööde lõppu taastamisele.taastamisele.