

MitiProjekt OÜ
Registrikood: 14566583
MTR number: TEL003353, EEP004204
Aiandi 13, Mustamäe linnaosa,
Tallinn, Harju maakond 12918
tel: +372 57432790
info@mitiprojekt.ee

Tellija: Toila Vallavalitsus

Aadress: Pikk 13a, 41702 Toila
Registrikood: 75001477
E-post: toilavv@toila.ee

ROADPLAN OÜ

Aadress: Tiigi 78, 50410 Tartu
E-post: info@roadplan.ee

Objekt: Kohtla-Nõmme alevi ja Kohtla küla jalgratta- ja
jalgtee

TEHNOVÕRGUD: Välisvalgustus
Stadium: PP

Töö nr. 00123

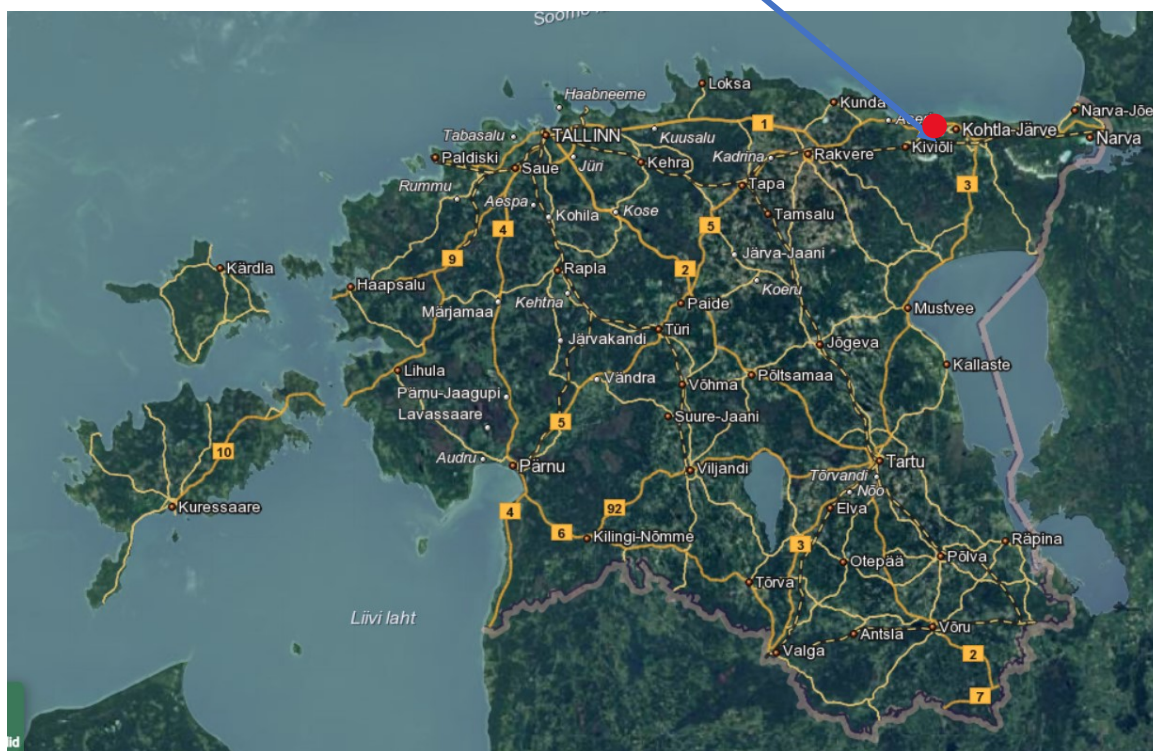
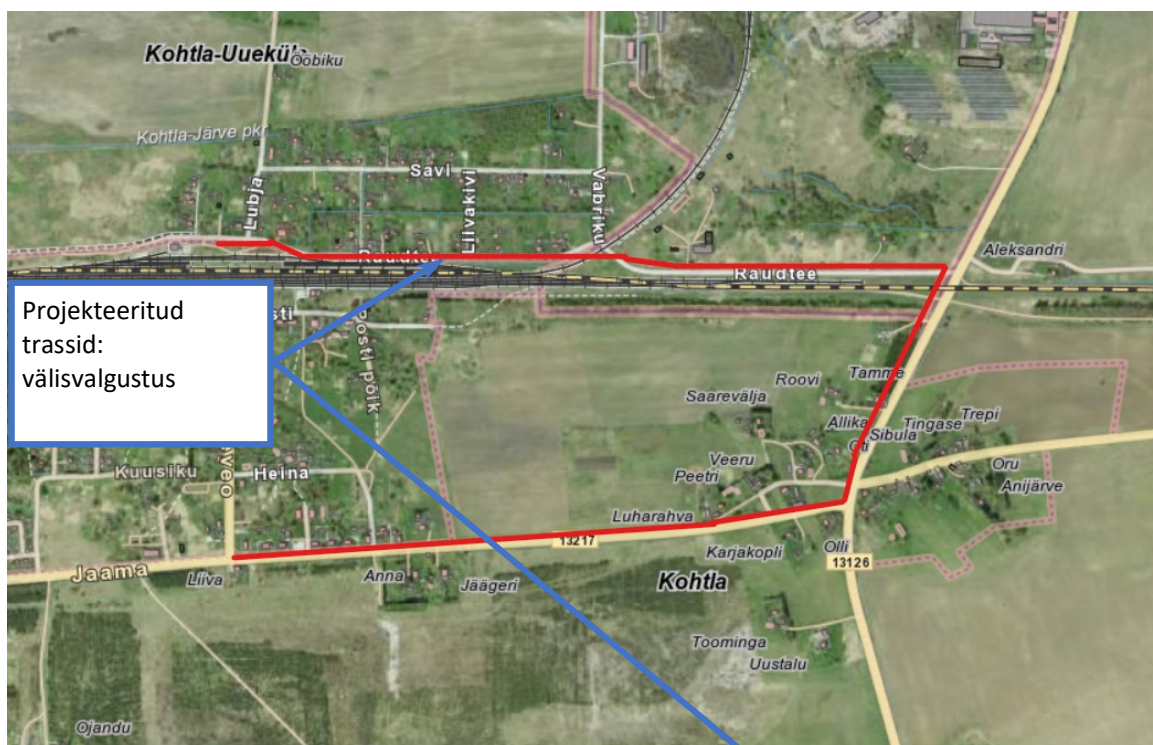
Projekteerija: Gerda Mändmaa

Kontrollis: Harry Mitt

A kl. pädevus, tunnistus nr. EL-314-21
harry.mitt@mitiprojekt.ee

Sisukord	2
1. Asukoha plaan.....	3
2. Tehnilised näitajad	3
3. Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus.....	5
3.3 Taastamistööd ehitusel	9
3.4 Jäätmekäitlus	9
4 TÖÖKIRJELDUSED	10
4.1 Ehitusplatsi ettevalmistus	10
4.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	10
4.3 Tänavate korrashoid	11
4.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	11
4.5 Töötervishoid ja tööohutusnõuded	11
4.6 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	11
4.7 Tööde kvaliteedinõuded	12
4.7.1 Liikluskorraldusvahendid.....	12
4.7.2 Kaeviku tagasitäide	12
5 Andmetabelid	13
5.1 Välisvalgustuse põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon	
5.2 Välisvalgustuse tööde mahud	
Lisad.....	14
Lisa 1. Kooskõlastuste koondtabel ja kooskõlastused	
Lisa 2. Valgustuse tooteleht ja paigaldusjuhend	
Lisa 3. Valgusarvutused	
Joonised.....	15
Joonis 1. EL-4-01 Asendiplaan	
Joonis 2. EL-5-01 Elektriline skeem	
Joonis 3. EL-5-02 LJS skeem	

1. Asukoha plaan



2. Tehnilised näitajad

Välisvalgustuse osa:

Koostas: Harry Mitt
/digiallkirjastatud/

11.03.2024 v01

MitiProjekt OÜ

Projekteeritud välisvalgustuse maakaablit AXPk 4G25 (trass)	3809 m
Projekteeritud LED välisvalgusteid	89 tk
Projekteeritud lülituskilpe	2 tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Ida-Viru maakonnas, Kohtla-Nõmme alevi ja Kohtla küla jalgratta- ja jalgte välisvalgustus, vastavalt tee ulatuses.

Projektile väljastatud projekteerimistingimused- ja nõuded koos võrguvaldajate tehniliste tingimustega asuvad üldkaustas.

Projekteerimisel kasutatavate olulisemate standardite ja nõuete loetelu:

- CEN/TR 13201 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
- EVS-EN 13201 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded
- EVS-EN 13201 Teevalgustus. Osa 3: Toimivuse arvutamine
- EVS-EN 13201 Teevalgustus. Osa 4: Valgusliku toimivuse mõõtemetodid
- EVS-EN 13201 Teevalgustus. Osa 5: Energiatõhususnäitajad
- EVS-EN 40 Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
- EVS-EN 14991 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-714: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised
- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid
- EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud
- EVS-EN 62722 Valgustite toimivusnäitajad. Osa 2-1: Erinõuded leedvalgustitele
- EVS-EN 40 Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
- EVS-EN 14991 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
- EVS 843 Linnatänavad.
- EVS 932 Ehitusprojekt
- Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) võrgustandardid

Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga. Ehitustööd teostada kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhinduda eelpool esitatud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43.

Ehitajal tuleb tutvuda enne hinnapakumise tegemist olemasoleva olukorraga kohapeal!

Käesoleva põhiprojekti (PP) alusel koostab vajadusel ehitustööde töövõtja ise või tellib pädevalt projekteerimisettevõttelt nõuetekohase tööprojekt (TP).

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. ROADPLAN OÜ poolt koostatud projekt, nr 22047-PP „Kohtla-Nõmme ja Kohtla JJT“, koos eriosadega
2. RAXOEST OÜ poolt koostatud geoalus, nr GE-151-22, koostatud 31.10.2022.

3.2 Tehniline lahendus

Valgustustehniline osa

Valgustusliinid on ette nähtud rajada maakaabliga. Välisvalgustuse projekteerimisel on arvestatud vastavalt standardite CEN/TR 13201-1:2014, EVS-EN 13201-2:2015 ja EVS-EN 13201-3:2015 nõuetega. Projektis on arvestatud tänavavalgustuse 4 aastase hooldustsükliga, mille korral tänavavalgustuse hooldustegur MF = 0,80. Valgustusklass on projekteeritud kergliiklusteel P5. Valgusarvutuse tulemused on esitatud valgusarvutuse failis.

Valgustusklassi P valikuparameetrid:

Liikluskiirus – 0

Kasutamise intensiivsus – 0

Liikluskoosseis – 1

Pargitud sõidukid – 0

Ümbruse valgustus – 0

Näotuvastus – Mittevajalik

$$P = 6 - V_{ws}. P = 6 - 1 = 5$$

Tehniline lahendus

Välisvalgustuse juhtimiskilp

Käesoleva projektiga on projekteeritud 2 uut juhtimiskilpi (LJS), mille tarbeks tuleb tellida uued liitumised, peakaitsmega min PK 3 x 10 A. Juhtimiskilp jääb KOV omandisse. Juhtimiskilp varustada välisvalgustuse juhtimis- ja kaitseseadmetega. Projekteeritud kilp valida plastik ja paigaldada kilbilukk. Kilbi installeerimisel tagada võimalikele lisanduvatele seadmetele +25% vaba ruumi. LJS tehnilised andmed on näidatud kilbi joonisel. Kilpi võib asendada teiste samaväärsete toodetega kui asendatav materjal vastav LJS joonisel näidatud tehnilistele nõuetele. Juhtimiskilbi ja valgustusvõrgu juhistiksüsteem on TN-C ja mastides TN-S.

Projekteeritud 0,4 kV liinid

Projekteeritud valgustuse liinide väljaehitamine on lahendatud maakaabliga AXPk 4G25.

Maakaabelliin rajada Ø75 mm, 450N, PVC kaablikaitsetorusse ning toru peale 30 cm kõrgusele asetada hoiatuslint. Mahasõiduga/teega ristumistel on lisaks ette nähtud kasutada Ø75 mm, 750N, PVC torusid.

Riigiteega ristumisel on ette nähtud kasutada suundpuurimist, toruga Ø75 mm, 1250N. Puurimine teostada kõrvalmaantee asfaltkattest min 1,5 m sügavusel.

Enne ehitust määrata olemasolevate EVR kommunikatsioonide sügavused. Valgustuskaabli paigaldamisel pidada kinni normikohastest vertikaalsetest vahekaugustest. Elektri kaablid projekteerida ja paigaldada aktsiaselts Eesti Raudtee kommunikatsioonide alla. Ristumisel olemasolevate tehnovõrkudega (v.a kinnisel meetodil ehitatavad lõigud) kaitsta olemasolevad kaablid poolitatavate torudega. Ristumiskohtades TTA kaablitega kaevetööd teostada käsitsi TTA esindaja juuresolekul. Kaitsetorude otsad ja lõikumiskohad tähistada elektroonilise pallmarkeriga.

Kaablite paigaldamisel teemaal jälgida Transpordiameti nõudeid!

Kaabli vähim sügavus tugi- või kõrvalmaantee katte ja mulde all 1,5 m. Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kuni 1 m kaugusel 1,2 m (Tänavavalgustuse kaablite paigaldamisel võib põhjendatud juhtudel kasutada sügavust 0,7 m) ja teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi/truubi põhjast 1,0 m.

Tehnovõrgud tuleb kogu teemaa ulatuses rajada kaitsetorus. Kaitsetoru tugevus tee mulde all või ristumisel teega või kraaviga teemaal 1250N.

Asfaltkatte alla jääv ELASA multitoru kaitsta poolitatava kaitsetoruga juhul, kui pinnase väljakaevamisel jääb ELA SA multitorule vähem kui 30cm pinnast. Vajadusel ELASA multitoru toetada, juhul kui kaeve läheb sügavamale kui on sidetrass ja on oht, et multitoru jääb ripputes pingesse.

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. Telia 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 kättenäitamist järelevalve töötaja poolt ning selle fikseerimist kahepoolsest 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.

Enne töödega alustamist kutsuda kohale OÜ Järve Biopuhastus esindaja. Ristumiskohtades olemasolevate survekollektoritega De273 tuleb kollektorite faktilised asukohad ja

kõrgusmärgid täpsustada enne tööde alustamist OÜ Järve Biopuhastus esindaja juuresolekul kohapeal. Ristumisel survekollektoritega tagada vertikaalne kaugus (puhas vahe) vähemalt 0,3 m. Kaitsevööndis käsitöö!

Kergliiklustee rajatakse 13116 Vanaküla-Kohtla jaama teest põhja poole, muuhulgas alale, kus 2013. aastal avastati Kohtla ohverduskoht (arvel reg-nr. A30235, vt joonis), ning väljapoole olemasolevat teetammi. Pinnasetöödel asulakohal reg-nr. 9000 ja selle kaitsevööndis, soovitatavalt ka väljaspool kaitsevööndit Luharahva ja Orumäe kinnistutega piirneval alal, tuleb tagada arheoloogilise uuringu läbiviimine (kaevetööde arheoloogiline jälgimine, in situ arheoloogilise kultuurikihi ilmnemisel arheoloogiline kaevamine). Kaevamisel tuleb arvestada seisakutega, et arheoloogile oleks tagatud pinnases leiduva arheoloogilise materjali tuvastamine ja dokumenteerimine. Kaevetöödel peab olema ekskavaatori varustuses ka hammasteta kopp.

Kaevetöödel nii mälestise kaitsevööndis kui ka sellest väljaspool tuleb Kohtla ohverduskoha lähistel igal juhul arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. MuKS § 31 lg 1-2 kohaselt tuleb juhul, kui mistahes paigas avastatakse ehitamisel, teede, kraavide ja trasside rajamisel või muude mulla- ja kaevetööde tegemisel arheoloogiline kultuurikiht või maasse, veekogusse või selle põhjasetesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid, tööd peatada, säilitada koht muutmata kujul ning viivitamata teavitada sellest ametit, kellel on õigus peatada tööd kuni üheks nädalaks, et teha kindlaks uuringute vajalikkus või hinnata asja vastavust riikliku kaitse eeldusele.

Arheoloogi kaasamine võimaldab vältida olukorda, kus reaalsete pinnasetööde ajal satutakse arheoloogilisele kultuurikihile, mille tulemusena võivad tööd teadmata ajaks peatuda, mis toob kaasa planeeritud tegevuste edasilükkumise ja sellega kaasnevad planeerimata finantskulud.

Arheoloogilisi uuringuid võib läbi viia vastava pädevusega isik või ettevõtja (MuKS §-d 46-47, § 68 lg 2 p 3 §-d 69-70). Arheoloogilise uuringu tegijad on leitavad kultuurimälestiste registrist „Erialane pädevus“ → „Pädevustunnistused“ → „Filtreerimine - Omandatud eriala/kvalifikatsioon, kraad: Arheoloog“. Muinsuskaitseameti määratud arheoloogiline uuring on juriidilisele isikule 50% ulatuses hüvitatav (maksimumsummas 1500 eurot). Täpsem info hüvitise taotlemisest Muinsuskaitseameti kodulehel. Lisatud asendiplaanile märke arheoloogilise uuringu vajaduse kohta.

Ülejäänud trassil paigaldada kaabel trassil min 0,7 meetri sügavusele, ristumistel teedega 1,2 meetri sügavusele.

Täpne kaabli paigaldussügavus täpsustada vajadusel kohapeal ehituse käigus, tehes kindlaks kommunikatsioonide asukoha ja suuna. Kaevetööde alustamisel kutsuda kohale ristuvate kommunikatsioonide valdajad ning arvestada nende tingimuste ja nõudmistega. Kui kaevetööde käigus avastati tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, välja selgitada millise kommunikatsiooniga võib tegu olla ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnööride saamiseks, edasise tööde käigu kohta. Paikades, kus leidub kaableid, tuleb kraave ja auke kaevata eriti ettevaatlikult ning alates 0,4 meetri sügavusest ainult (labidaga käsitsi).

Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid.

Täpsed lõikude pikkused on toodud joonisel EL-5-01 (lõikude pikkustes on arvestatud ühe lõigu kohta 2,0 + 2,0 m varu).

Peale maakaablite paigaldamist tuleb teha elektriliinide ja maandusseadmete teostusjoonised.

Koos maakaabli paigaldamisega tuleb paika panna ka välisvalgustusmastide raudbetoonjalandid. Jalandite montaažil tuleb olla ettevaatlik ja jälgida, et nende alla ei jääks

teisi kaableid ega muid kommunikatsioone. Jalandid paigaldada pinnasesse nii, et nende ülaserj jääks maapinnast 5 - 8 cm kõrgemale (kõrguste määramisel lähtuda olemasolevatest kõrgustest).

Võrguvara tähistamisele arvestada KOV nõudeid.

Kaevesse paigaldamisel ja kaablikraavi täitepinnasega täitmisel tuleb järgida Elektrilevi OÜ 0,4-20 kV võrgustandardit.

Välisvalgustusmastid ja valgustid

Välisvalgustusmastideks projekteeritava lõigu ulatuses on ette nähtud kasutada:

- Riigitee ääres vahemikus PK 144+25 ja 145+50 on olemas olevad ümbertõstetavad mastid.
- Kergliiklusteel ja ülekäigukohas $h = 6$ m, koonilisi kuumtsingitud (60 mm) terasest maste.

Mastid peavad kannatama valgusti koormust ning neile peab saama paigaldada täiendavalt tänavasilte, liikluskorraldusvahendeid ja dekoratiivelemente.

Valgustite konsool- ja kronsteinkinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil/kronsteinil ka tugevate tuulte korral.

Jaland paigaldada tihendatud killustikalusele. Postide ja jalandite tellimisel tuleb arvestada, et postid, jalandid ja kummitihendid peavad sobima omavahel (sh kinnitusdetailid, kummitihendite läbimõõdud jne). Mastijalandid peavad olema kompleksed ja varustatud kõigi posti fikseerimiseks vajalike ilmastikukindlate kinnitustarvikutega (sh komplektis poltide ja poldiava korkidega). Kasutada tuleb roostevabast terasest reguleerimispolte.

Mastidele on ette nähtud kasutada tehases valmistatud standardseid raudbetoonjalandeid.

Valgustuseks on projekteeritud Scuder INOA LED valgustid. Valgustuseks projekteeritud täpne mudel, lambi lääts ja võimsus on toodud valgusarvutustes. Valgustid tuleb tellida koos 10 kV ülepinge kaitsmega ja kuuluma kaitseklassi I. Valgustid peavad olema varustatud Zhaga pistikupesa koos DALI võimekusega draiveriga, mis toetab Zhaga D4i või SR draiverit. Kasutatud valgustid vastavad fotobioloogilisele ohutusele (standardi klassidele RG0 ja RG1).

Valgustite kaabeldus teostada 3 soonelise kummikaabliga, vastavalt paigalduskõrguse järgi. Ehitusplatsile viidud valgustid peavad olema eelnevalt paigaldatud kaabliga.

Valgustite ja masti sisejuhtmestiku kaitseks on masti sisse ette nähtud paigaldada kaitsmealus ja klemmikomplekt (LCK4-16-06A).

Välisvalgustuspostid peavad olema markeeritud teenindusluugi siseküljel kohtkindlalt kinnitatud veekindla sildiga!

Valgustite asendamisel peavad valgustid vastama üldjuhul alljärgnevatele tingimustele:

- Valgusti värvustemperatuur on CCT3K/4K ja ülekäigukohavalgustitel 1000K kõrgem.
- IP kaitseaste: IP66 või kõrgem
- LED valgusti peab omama I kaitseklassi märgist.
- Valgustitel peavad olema CE ja RoHS sertifikaadid ning Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgis. ENEC ja ENEC+ sertifikaadi nõue.
- tehase poolt installeeritud lisa ülepingekaitse vähemalt 10 kV.
- võimaldavad dimmerdamist
- rõhutasandusklapi olemasolu

- Valgustid peavad vastama kohalikele kliimatingimustele (vastavalt ET-2 0102-0329 Eesti kliima teatmik ehitajatele).
- Tänavavalgusti korpus peab olema valmistatud alumiiniumist, mis tagab valgusti väikese massi ja hea soojusjuhtivuse; komplektse valgusti kaal kuni 13 kg (k.a).
- Valgustite jahutamiseks ei tohi kasutada ventilaatoreid ega muid liikuvaid osi sisaldavaid seadmeid, s.t. valgustil peab olema passiivjahutus.
- Valgustid ja juhtimisseadmed peavad töötama keskkonnatemperatuuril -40°C kuni $+50^{\circ}\text{C}$.
- Valgusti leedmooduli värviesitusindeks $\text{CRI} > 70$.
- Valgusti kasutegur ($\cos \phi$) peab normaaltalitluses olema minimaalselt 0,9.
- Valgusti tootjagarantii peab olema 5 aastat alates paigaldamisest ning tootja peab tagama varuosade saadavuse 10 aasta jooksul pärast valgustite tootmise lõpetamist.
- Valgusti peab taluma toitevõrgu pingekoikumisi nimipinges suhtes $+10\%$... -15% .
- Ühe partii erinevate valgustite värvustemperatuuri vahe võib olla ± 175 kuni 275K .
- Valgusti peab olema tehases suletud nõnda, et paigaldaja ei peaks kohapeal valgusti korpust ühendamisel ja paigaldamisel avama – valgustile peab olema eelnevalt paigaldatud juhe.

Maandus

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 väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 V AC . Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s.

Käesolevas projektlahenduses tuleb rajada plaanil ja skeemil näidatud mastidele kordusmaandus. Maanduskontuur rajada piki kaablitrassi. Maanduse rajamisel tagada maandusimpedantsi väärtus $R_m \leq 100\ \Omega$, lähtuvalt Elektrilevi OÜ juhendist P393.

Kõikides mastides on ette nähtud olemasoleva PEN-juhtme ühendamine metallmasti selleks ette nähtud maanduseklemmiga.

Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Kõikides mastides on ette nähtud olemasoleva PEN-juhtme ühendamine metallmasti selleks ette nähtud maanduse klemmiga. Maanduspaigaldise konstruktsioon koosneb kolmest 3 m FS-tüüpi elektroodist ning horisontaalosast, mis paigaldatakse kaablikraavi. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 10 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi.

3.3 Taastamistööd ehitusel

Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised väljaspool tee-ehitusala tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Asfaltkatte taastamise keskmiseks lauseks on loetud 1,5 m ja katte koosseis on määratud ühekihilisena sõidutee normi järgi. Mujal on taastamise keskmiseks lauseks loetud 0,3 m. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnast. Kaevetöödel ülejäänud täitematerjal ja asfaldi jäätmed tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (koha leiab ehitaja).

Kaablitrasside pealiskiht tee-ehitusega hõlmatud alal tuleb taastada sellisel kujul, et seal oleks võimalik teha lõplik viimistlus tee-ehitajal.

3.4 Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

4 TÖÖKIRJELDUSED

4.1 Ehitusplatsi ettevalmistus

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikult omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinirass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinirass, 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.

4.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes.

Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

4.3 Tänavate korrashoid

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti, tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine. Töö lisatud töömahtude loetelusse. Korrashoidu organiseerib ja selle eest vastutab ehitaja.

4.4 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 ilmnunud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

4.5 Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrustega määrusi.

4.6 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 Eesti Vabariigi Ehitusseadusest ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritööd ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama :

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;

- liikluskorraldust

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija

esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

4.7 Tööde kvaliteedinõuded

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

4.7.1 Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taaspaigaldatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine" muudatus /A1:2008).

4.7.2 Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 15 cm ja tihendatakse.

Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Torualuse tihendamisel tuleb saavutada elastsusmoodul vähemalt 120 MPa.

Torud tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Torude peale tuleb laotada liivpinnasest algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0,98.

5 Andmetabelid

5.1 Välisvalgustuse põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	0,4 kV maakaabel sh 3% varu, sh väljaviigud mastidele	AXPK 4G25	m	4295
2.	Kaabli sõrmikmuhv	25 mm ² kaablile	tk	58
3.	PVC kaablikaitsetoru (koos nurgaelementidega)	Ø75 x 6000 mm, min 450N	m	317
4.	PVC kaablikaitsetoru (koos nurgaelementidega)	Ø75 x 6000 mm, min 750N	m	36
5.	Metallmast	h = 8 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kmpl	29
6.	Konsool	Ühepoolne l = 1,0 m, ø60 mm	tk	29
7.	Raudbetoonjaland	Vastavalt 8 m postile	tk	29
8.	Kaitsekumm	8 m mastile	tk	29
9.	Valgusti Vizulo MiniMartin (koos kaablivaruga l = 8 m, 10 kV ülepingeaitaega ja Zhaga ühendus)	MRS 030 730 L22 A016_Bin-N4_TH (1x 16 LEDs bin N4)	kmpl	29
10.	Masti ühenduskomplekt	LCK4-16-06A	tk	29
11.	Kollane hoiatuslint + 3% varu	"Ettevaatust elektrikaabel"	m	364
12.	Maanduskomplekt	FS11, FS21, 3 x FS31	kmpl	12
13.	Cu klemm	C6	tk	24
14.	Maandusjuht + 3% varu	Cu 16	m	371
15.	Liiv	Kivise pinnase puhul	m ³	14
16.	Juhtimiskilp	Vastavalt joonisele EL-5-02	kmpl	1

MÄRKUS! Kõiki materjale on lubatud asendada teiste samaväärsete toodetega, vastavalt materjalidele kehtestatud tehnilistele nõuetele. Valgustite asendamisel nõutav lisaks valgustuse kontrollarvutus koos fotomeetriliste graafikutega (kogu ala isoliinid jt).

Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust.

Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida põhimaterjalide kogused! Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks, kuuluvad töövõtu sisse (nt kinnitutarvikud, mutrid, poldid, killustik jms).

5.2 Välisvalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaabli/kaablite paigaldamine olemasolevasse torusse	m	794
2.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	353
3.	0,4 kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	58
4.	Kordusmaanduse rajamine	kmpl	12
5.	Valgustuse metallmasti h = 8 m, jalandi, konsooli L1,0m ja valgusti paigaldus	tk	29
6.	Valgustuse lülituskilbi paigaldus ja maanduse ehitus	kmpl	1
7.	Kontrollitoimingud	objekt	1
8.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	1147
9.	Teostusdokumentatsiooni koostamine (vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele)	objekt	1
10.	Ehitusmasinate rehvide puhastus	objekt	1

Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida tööde mahtude kogused!

Lisad

Lisa 1. Kooskõlastuste koondtabel ja kooskõlastused

Lisa 2. Valgustuse tooteleht ja paigaldusjuhend

Lisa 3. Valgusarvutused

Joonised

Joonis 1. EL-4-01 Asendiplaan

Joonis 2. EL-5-01 Elektriline skeem

Joonis 3. EL-5-02 LJS skeem