

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

Tellija: Raasiku Vallavalitsus

Aadress: Tallinna mnt 24 Aruküla Harjumaa 75201
Registrikood: 75010708
E-post: raasiku.vald@raasiku.ee

Infrada OÜ

Aadress: J. Sütiste tee 5-57 13419, Tallinn
E-post: info@infrada.ee

**Objekt: Tehase tee 2 jalg- ja jalgrattatee ühenduse
ehitusprojekt**

**TEHNOVÕRGUD: Välisvalgustus
Stadium: PP**

Töö nr. 00623

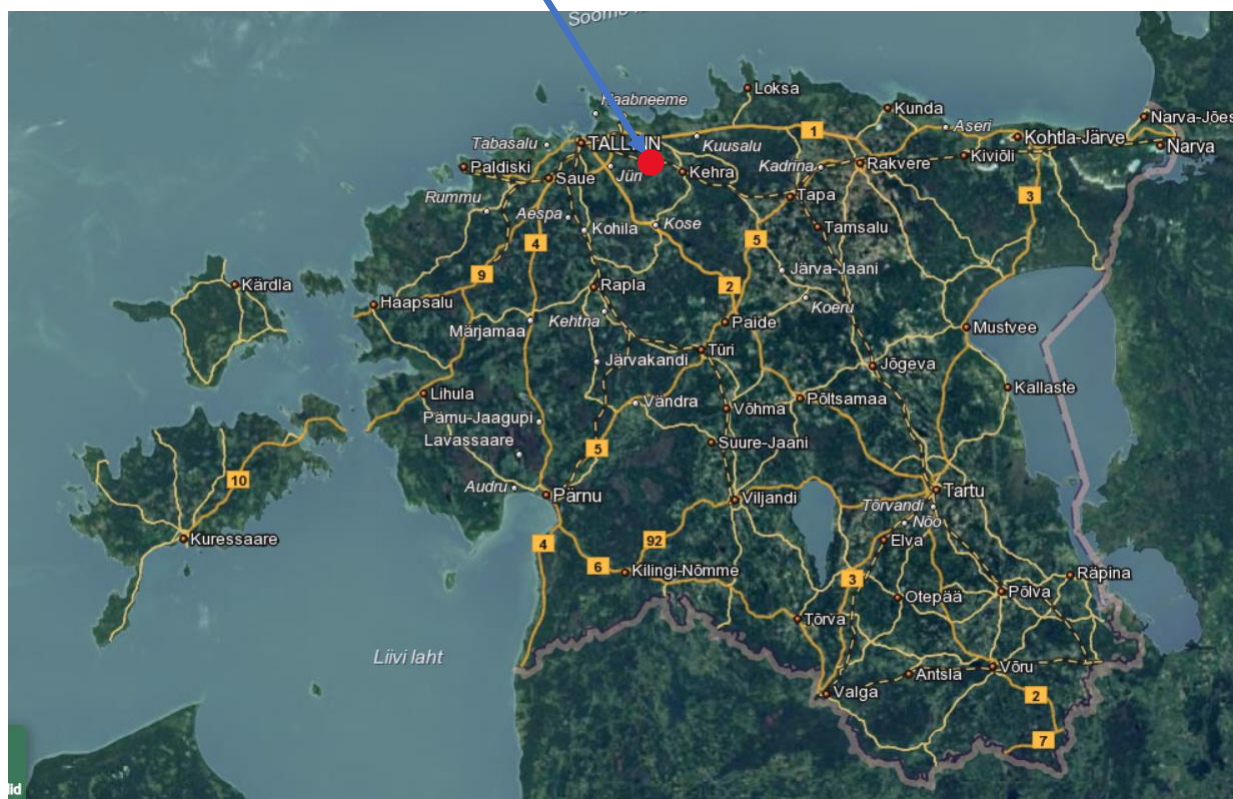
Projekteerija: **Gerda Mändmaa**

Kontrollis: **Harry Mitt**

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

Sisukord	2
1. Asukoha plaan.....	3
2. Tehnilised näitajad	4
3. Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus.....	5
3.3 Taastamistööd ehitusel	8
3.4 Jäätmekäitlus	8
4 TÖÖKIRJELDUSED	8
4.1 Ehitusplatsi ettevalmistus	8
4.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	9
4.3 Tänavate korrashoid	9
4.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	9
4.5 Töötervishoid ja tööohutusnõuded	10
4.6 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	10
4.7 Tööde kvaliteedinõuded	1
4.7.1 Liikluskorraldusvahendid	1
4.7.2 Kaeviku tagasitäide	11
5 Andmetabelid	12
5.1 Välisvalgustuse põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon	
5.2 Välisvalgustuse tööde mahud	
Lisad.....	13
Lisa 1. 00623_PP_EL-9-01_Valgusarvutus-JJT, JJT koos sõiduteega	
Lisa 2. 00623_PP_EL-9-02_Valgusarvutus-sõidutee	
Lisa 3. 00623_PP_EL-9-03_Valgustuse-paigaldusjuhend	
Lisa 4. 00623_PP_EL-9-04_Valgustuse-tooteleht	
Lisa 5. 00623_PP_EL-9-05_Tehniline-kirjeldus	
Joonised.....	14
Joonis 1. EL-4-01 Asendiplaan	
Joonis 2. EL-5-01 Elektriline skeem	

1. Asukoha plaan



2. Tehnilised näitajad

Välisvalgustuse osa:

Projekteeritud välisvalgustuse maakaablit AXPk 4G25 (trass)

128 m

Projekteeritud LED välisvalgusteid

7 tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas, Raasiku vallas, Raasiku alevikus, Tehase tee 2 paikneva jalgratta- ja jalgteel välisvalgustus, vastavalt JJT 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 hinnapakkumise tegemist olemasoleva olukorraga kohapeal!

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

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. Infrada OÜ poolt koostatud projekt, nr 23022 „Tehase tee 2 jalg- ja jalgrattatee ühenduse ehitusprojekt“, koos eriosadega
2. Kobras OÜ poolt koostatud geoalus, nr 2023-160, koostatud august 2023.

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:

Liikluskiiirus – 0

Kasutamise intensiivsus – 0

Liikluskoosseis – 1

Pargitud sõidukid – 0

Ümbruse valgustus – 0

Näotuvastus – Mittevajalik

$$P = 6 - Vws. P = 6 - 1 = 5$$

Tehniline lahendus

Valisvalgustuse juhtimiskilp

Käesoleva projektiga on projekteeritud mastidele ühendus olemasolevast mastist Kilbis on ettenähtud vahetada vajadusel fiidrikaitse. Juhtimiskilbi ja valgustusvõrgu juhistiksüsteem on TN-C ja mastides TN-S. Projekteerimise ajal ei ole teada olnud olemasoleva LJS sisu ja ehitustööde käigus tuleb teha muudatused vastavalt vajadusele ja mõõdetud lühis- ja koormusvoole arvestades.

Projekteeritud 0,4 kV liinid

Projekteeritud valgustuse liinide väljaehitamine on lahendatud maakaabliga AXP 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.

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.

Ülejäänud trassil paigaldada kaabel min 0,7 meetri sügavusele.

Täpne kaabli paigaldussügavus täpsustada vajadusel kohapeal ehituse käigus, tehes kindlaks kommunikatsioonide asukohta 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 ülaserv 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 asendada valgustid olemas olevatel mastidel ja ühel mastil vahetada välja L konsool T konsooli vastu.
- Kergliiklusteel 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 komplektsed 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 kergliiklusteel Vizulo MicroMartin ja riigiteel Philips BRP102 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
- 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 juhtimiseseadmed peavad töötama keskkonnatemperatuuril -40 °C kuni +50 °C.
- Valgusti leedmooduli värviesitusindeks 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 nimipingest 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 elektrihoituse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

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

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotentsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 V AC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s.

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

Kaablitrasside pealiskih 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 liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

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

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 töotsoonidesse 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. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama :

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

- liikluskorraldust

Ehitusplatsil paiknevad 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 taaspaiigaldatakse 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	160
2.	Kaabli sõrmikmuhv	25 mm ² kaablile	tk	8
3.	PVC kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 450N	m	92
4.	PVC kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 750N	m	12
5.	PE kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 1250N	m	24
6.	Metallmast	h = 6 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kmpl	4
7.	Konsool	kahepoolne T l = 1,0 m, ø60 mm	tk	1
8.	Raudbetoonjaland	Vastavalt 6 m postile	tk	4
9.	Kaitsekumm	6 m mastile	tk	4
10.	Valgusti Vizulo MicroMartin (koos kaablivaruga l = 6 m, 10 kV ülepingekaitsega ja Zhaga ühendus)	55302858 MRUE 010 730 L04 AA004 CJN ZH1 D2B14A	kmpl	5
11.	Valgusti Philips BRP102 (koos kaablivaruga l = 8 m, 10 kV ülepingekaitsega ja Zhaga ühendus)	BRP102 T25 1 xLED72/730 DW	kmpl	2
12.	Masti ühenduskomplekt	LCK4-16-06A	tk	4
13.	Kollane hoiatuslint + 3% varu	"Ettevaatust elektrikaabel"	m	132
14.	Maanduskomplekt	FS11, FS21, 3 x FS31	kmpl	4
15.	Cu klemm	C6	tk	8
16.	Maandusjuht + 3% varu	Cu 25	m	120
17.	Liiv	Kivise pinnase puhul	m ³	6
18.	Kaitseaparaat	Vajadusel LJS kilpi	tk	-

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 kinnitustarvikud, mutrid, poldid, killustik jms).

5.2 Välisvalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	110
2.	Suundpuurimine	m	18
3.	0,4 kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	8
4.	Kordusmaanduse rajamine	kmpl	4
5.	Valgustuse metallmasti h = 6 m, jalandi ja valgusti paigaldus	tk	4
6.	Valgusti paigaldus	tk	2
7.	Konsooli vahetus	tk	1
8.	Kontrollitoimingud	objekt	1
9.	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	128
10.	Teostusdokumentatsiooni koostamine (vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele)	objekt	1
11.	Ehitusmasinate rehvide puhastus	objekt	1
12.	Valgusti demonteerimine ja tagastamine	tk	2

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

Lisad

Lisa 1. 00623_PP_EL-9-01_Valgusarvutus-JJT, JJT koos sõiduteega

Lisa 2. 00623_PP_EL-9-02_Valgusarvutus-sõidutee

Lisa 3. 00623_PP_EL-9-03_Valgustuse-paigaldusjuhend

Lisa 4. 00623_PP_EL-9-04_Valgustuse-tooteleht

Lisa 5. 00623_PP_EL-9-05_Tehniline-kirjeldus

Töö nr. 00623 Stadium: PP	Tehase tee 2 jalg- ja jalgrattatee ühenduse ehitusprojekt	lk 14/14
------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------

Joonised

Joonis 1. EL-4-01 Asendiplaan

Joonis 2. EL-5-01 Elektriline skeem