

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

Peatöövõtja: ArhiPlan OÜ

Address: Metsanurga tee 29, Roobuka küla, 75516 Saku vald, Harju maakond
e-post: tiina.kaas@gmail.com
Registrikood: 11459807

Lõpptellija: Top Properties OÜ

Address: Paju tn 15, Saue linn, 76506 Saue vald, Harju maakond
e-post: veiko@vesrax.ee
Registrikood: 16689208

**Objekt: Vanamõisa küla Hallika-Mäe kinnistu ja lähiala
detailplaneeringu järgsete teede ehitusprojekt**

TEHNOVÕRGUD: Välisvalgustus ja sidevarustus

Staadium: PP

Töö nr. 02024

Projekteerija: **Gerda Mändmaa**

Kontrollis: **Harry Mitt**

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

2. Tehnilised näitajad	4
3. Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus.....	5
3.5 Taastamistööde ehitusel	10
3.6 Jäätmekäitlus	10
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 tööde mahud	13
5.2 Side tööde mahud	13
5.3 Välisvalgustuse ja põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon	13
5.4 Sidetrassi põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon.....	14
Lisad	15
Lisa 1. 02024_PP_AA-1-01_Tehnilised-tingimused-valgustus	15
Lisa 2. 02024_PP_AA-1-02_Tehnilised-tingimused-side.....	15
Lisa 3. 02024_PP_EL-9-01_Valgusarvutus-UKR	15
Lisa 4. 02024_PP_EL-9-02_Valgusarvutus-teed	15
Joonised	16
Joonis 1. 02024_PP_EL-EN-04-01_Asendiplaan	16
Joonis 2. 02024_PP_EL-5-01_ElektrilineSkeem	16
Joonis 3. 02024_PP_EN-5-01_SidetrassiSkeem	16

1. Asukoha plaan



2. Tehnilised näitajad

Välisvalgustuse osa:

Projekteeritud välisvalgustuse maakaablit AXPk 4G25 (trass)	515 m
Projekteeritud LED välisvalgusteid	14 tk

Side osa:

Projekteeritud sidekanal (trass)	171 m
Projekteeritud sidekaev	4 tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas, Saue vallas, Vanamõisa külas Hallika-Mäe sõidu- ja kergliiklustee välisvalgustus ning sidevarustus planeeritavatele kinnistutele.

Tehnovõrgu riigiteealusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.

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 935 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 1: Kvaliteedi üldnäitajad ja juhiseväärtused.
- EVS 935 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 2: Arvutamine ja mõõtmine
- 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 kaitsejuhised
- 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
- Riigiteede valgustuse kavandamine
- • Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel, MA 2018-015

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 juhendada 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 projekteerimisettevõttelt nõuetekohase tööprojekt (TP).

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. EXTech Design OÜ poolt koostatud projekt „Vanamõisa küla Hallika-Mäe kinnistu ja lähiala detailplaneeringu järgsete teede ehitusprojekt“, nr 24139, koos eriosadega
2. Radiaan OÜ poolt koostatud geoalus, nr 2511G24, koostatud oktoober 2024.

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 $MF = 0,90$. Valgustusklass on projekteeritud kergliiklusteel P5 ja DP sõidutee valgustusklassile M6 ning maantee valgustusklassile M5. Valgusarvutuse tulemused on esitatud valgusarvutuste failis.

DP Valgustusklassi M6 valikuparameetrid:

Projektkiirus või kiiruse piirväärtus – -1

Liiklusvood – -1

Liikluskoosseis – 1

Sõiduteede eraldamine – 0

Teesõlmede tihedus – 0

Pargitud sõidukid – 0

Ümbruse valgustus – 0
Liikluskeerukus – 0
 $= -1 = 0$
 $M = 6 - V_{ws}. M = 6 - 0 = 6$

Riigitee Valgustusklassi M5 valikuparameetrid:

Projektkiirus või kiiruse piirväärtus – 1
Liiklusvood – -1
Liikluskoosseis – 0
Sõiduteede eraldamine – 1
Teesõlmede tihedus – 0
Pargitud sõidukid – 0
Ümbruse valgustus – 0
Liikluskeerukus – 0
 $= 1 + (-1) + 1 = 1$
 $M = 6 - V_{ws}. M = 6 - 1 = 5$

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 mastidele ühendus olemasolevast mastist. Valgustusvõrgu juhistiksüsteem mastides on 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 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.

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, mujal teemaal 750N.

Kaablite kauguse ja sügavuse nõuded on esitatud Transpordiameti juhendis „Nõuded tehnovõrkude ja -rajuste teemaale kavandamisel“.

Kaabli paigaldamisel trassil jälgida Transpordiameti nõudeid!

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 tõmbejäudusid.

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.

3.3 Välisvalgustusmastid ja valgustid

Välisvalgustusmastideks projekteeritava lõigu ulatuses on ette nähtud kasutada:

- Riigitee juures $h = 8$ m, koonilisi kuumtsingitud terasest maste, konsooliga 2,5 m või 1 m.
- Sõidutee ja kergliiklustee vahel $h = 8$ m, koonilisi kuumtsingitud terasest maste, konsooliga 1 m.
- Ülekäiguraja juures $h = 6$ m, koonilisi kuumtsingitud terasest maste.

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

Valgusti mastid transpordiameti maal, mis ei asetse pörkepiirde taga, peavad vastama ohutuse standardi EVS-EN 12767 klassile HE. Mastid peavad omama CE märgistust.

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.

Projekteerimisel on kasutatud Vizulo Micro Martin valgusteid. Valgustuseks projekteeritud täpne mudel, lambi lääts ja võimsus on toodud valgusarvutustes. Valgustid tuleb tellida koos 10 kV ülepinge kaitsmega ja kuuluma kaitseklassi I. Valgustite Zhaga pistikupesa ühendus täpsustada omavalitusega enne tellimist. Kasutatud valgustid vastavad fotobioloogilisele ohutusele (standardi klassidele RG0 ja RG1).

DP alal olevatele valgustitele peab saama seadistada öise võimsuse alanduse profiile. Öise alanduse profiil kinnitada omavalitusega enne valgustite tellimist!

Eelhäälestuse profiil.

Eelhäälestuse %	
ON-21:00	100 %
21:00-23:00	75 %
23:00-6:00	50 %
6.00-OFF	100 %

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 sõidu- ja kergliiklusteel CCT3K, ülekäigurajal CCT5K, riigiteel CCT4K,
- 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 °C.
- Valgusti leedmooduli värviesitusindeks CRI > 70.
- Valgusti kasutegur ($\cos \varphi$) 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 nimipinge 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 kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, 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.

3.4 Projekteeritud sidetrassid

Kõik ehitatavad kaablikaevud on KKS2 raudbetoon kaevud. Kaevuluugid D400 teleskoop asfalt kattega aladel. Torustik kaablikaevude vahel ehitada 100mm PVC torudega. Kinnistute liitumised ehitada kaevudest 50mm PVC otsetorudega. Kaablikaevudesse tuua torud otsaseintest. Käänakute korral kasutada 100mm poognaid. Torude toomisel kaevu kasutada läbistushülse.

Sidetrass peab olema terves ulatuses elektriliselt tuvastatav. Tuvastustraadid peavad seadmete ühendamiseks olema kaevamisvajaduseta kättesaadavad. Torude otsad tähistada resonantsmarkeriga.

Käesolev projekt sidekaablite paigaldust ei sisalda. Sidekaablite paigaldamise osas sidekanalisatsiooni lepatakse kokku eraldi sõlmitavas kokkuleppes sideoperaatoriga.

NB! Kaablite/torude/kaante paigaldamisel lähtuda projekteeritud tee/haljasala kõrgustest!

Ehitatav sidetrass tähistada märkelindiga sidetrassi kohale 20...30 cm kõrgusele.

Ristumistel vee- ja kanalisatsioonitorustikega, peab sidetrassi ja toru vahe olema vähemalt 0,5 meetrit. Täpne sidetoru/kaabli paigaldussügavus täpsustada 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.

3.5 Taastamistööde ehitusel

Kaabli trasside pealiskihit, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnast. Kaevetöödel ülejääv täitematerjal ja asfaldi jäätmekäitlus tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (koha leiab ehitaja).

Kaabli trasside pealiskihit tee-ehitusega hõlmatud alal tuleb taastada sellisel kujul, et seal oleks võimalik teha lõplik viimistlus tee-ehitajal.

3.6 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 kohalikul 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 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 tööohutuse nõuded

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 tähiste 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 taaspaidatakse 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 liivpinnaalst algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0,98.

5 Andmetabelid

5.1 Välisvalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	463
2.	Kaabli suundpuurimine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse	m	34
3.	0,4 kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	26
4.	Valgustusti paigaldus metallmastile	tk	1
5.	Valgustuse metallmasti h = 6 m, jalandi ja valgusti paigaldus	tk	1
6.	Valgustuse metallmasti h = 8 m, jalandi ja valgusti paigaldus	tk	12
7.	Kontrollitoimingud	objekt	1
8.	Kordusmaanduse ehitus $R_m \leq 100 \Omega$	kmpl	5
9.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	497
10.	Teostusdokumentatsiooni koostamine (vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele)	objekt	1
11.	Ehitusmasinate rehvide puhastus	objekt	1

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

5.2 Side tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Sidekanali D100 mm paigaldamine koos taastamisega	m	133
2.	Sidekanali D50 mm paigaldamine koos taastamisega	m	38
2.	Sidekaevu rb KKS2 ehitus	kmpl	4
3.	Kontrollitoimingud	objekt	1
4.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	171
5.	Teostusdokumentatsiooni koostamine	objekt	1

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

5.3 Välisvalgustuse ja põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1	0,4 kV maakaabel sh 3% varu, sh väljaviigud mastidele.	AXPK 4G25 MM2	m	560
2	Kaabli sõrmikmuhv	25 mm ² kaablile	tk	26
3	PVC kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 450N	m	310
4	PVC kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 750N	m	165
5	PVC kaablikaitsetoru	Ø75 x 6000 mm, min 1250N	m	12
6	PE puurimistoru	Ø75 x 6000 mm, min 1250N	m	34
8	Metallmast	h = 6 m, ø60 mm	kmpl	1
9	Metallmast	h = 8 m, ø60 mm,	kmpl	12
10	Konsool	Ühepoolne l = 1,0 m, ø60 mm	tk	8
11	Konsool	Ühepoolne l = 2,5 m, ø60 mm	tk	4
12	Raudbetoonjaland	Vastavalt 6 m postile	tk	1
13	Kaitsekumm	6 m mastile	tk	1
14	Raudbetoonjaland	Vastavalt 8 m postile	tk	12
15	Kaitsekumm	8 m mastile	tk	12
16	Valgusti kinnitus metallmastile		tk	1
17	Vizulo, Micro Martin , 60 W,	6000083291 MRS 060 750 L11 AA024	kmpl	2

	5000K (koos kummikaabliga min 3x1,5mm ² l=6 m, 10 kV ülepingeakaitega)			
18	Vizulo, Micro Martin, 25 W, 3000K (koos kummikaabliga min 3x1,5mm ² l=8 m, 10 kV ülepingeakaitega)	6000054695 MRU 025 730 L40 AA016	kmpl	7
19	Vizulo, Micro Martin, 55 W, 4000K (koos kummikaabliga min 3x1,5mm ² l=8 m, 10 kV ülepingeakaitega)	6000937987 MRUE 055 740 L05 AA016	kmpl	5
20	Masti ühenduskomplekt	LCK4-16-06A	tk	9
21	Kollane hoiatuslint + 3% varu	„Ettevaatust elektrikaabel“	m	346
22	Maanduskomplekt	FS11, FS21, 3 x FS31	kmpl	5
23	Cu klemm	C6	tk	10
24	Maandusjuht + 3% varu	Cu 25	m	150

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 põhimaterjalida kogused! Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks, kuuluvad töövõtu sisse (nt kinnitustarvikud, mutrid, poldid, killustik jms).

5.4 Sidetrassi põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	Kaabli toru +nurgaelemendid	PVC-U OPTO D100, e3 mm, SN8	m	108
2.	Kaabli toru +nurgaelemendid	PVC-U OPTO D100, e4,8 mm, SN16	m	25
3.	Kaabli toru +nurgaelemendid	PVC-U OPTO D50, e2 mm, SN16	m	38
4.	Sidekaev	KKS2 rb, D400	kmpl	4
5.	Märkelint +3% varu	„Ettevaatust side“	m	176
6.	Liiv	Kivise pinnase puhul	m ³	7
7.	Läbistushüls	rb kaevu	tk	9
8.	Markeripall		tk	5

MÄRKUSED: Materjalide kogused võivad muutuda sõltuvalt pinnase ja tööde teostamise iseloomust.

Materjalid on valikulised ning neid võib asendada võrdväärsete või parematega. Enne hinnapakkumise esitamist tutvuda projekteeritud lahendusega ja kontrollida põhimaterjalida kogused. Materjalid, mis pole eespool loetletud, kuid on vajalikud tööde teostamiseks, kuuluvad töövõtu sisse (nt ühendusliitmikud piki torustikku, mutrid, poldid jms).

Lisad

Lisa 1. 02024_PP_AA-1-01_Tehnilised-tingimused-valgustus

Lisa 2. 02024_PP_AA-1-02_Tehnilised-tingimused-side

Lisa 3. 02024_PP_EL-9-01_Valgusarvutus-UKR

Lisa 4. 02024_PP_EL-9-02_Valgusarvutus-teed

Lisa 5. 02024_PP_EL-9-03_Valgusarvutus-maantee

Joonised

Joonis 1. 02024_PP_EL-EN-04-01_Asendiplaan

Joonis 2. 02024_PP_EL-5-01_ElektrilineSkeem

Joonis 3. 02024_PP_EN-5-01_SidetrassiSkeem