

MitiProjekt OÜ

Registrikood: 14566583

MTR number: TEL003353, EEP004204

Aiandi 13, Mustamäe linnaosa,

Tallinn, Harju maakond 12918

tel: +372 57432790

info@mitiprojekt.ee

Tellija: Maardu Linnavalitsus

Aadress: Kallasmaa 1, Maardu 74111

Registrikood: 75011470

E-post: linnavalitsus@maardu.ee

**Objekt: Nurmevälja tn jalgratta- ja jalgtee ehitamise ning
sõidutee rekonstrueerimise põhiprojekt**

TEHNOVÕRGUD: Välisvalgustus

Stadium: PP

Töö nr. 02524

Projekteerija: **Gerda Mändmaa**

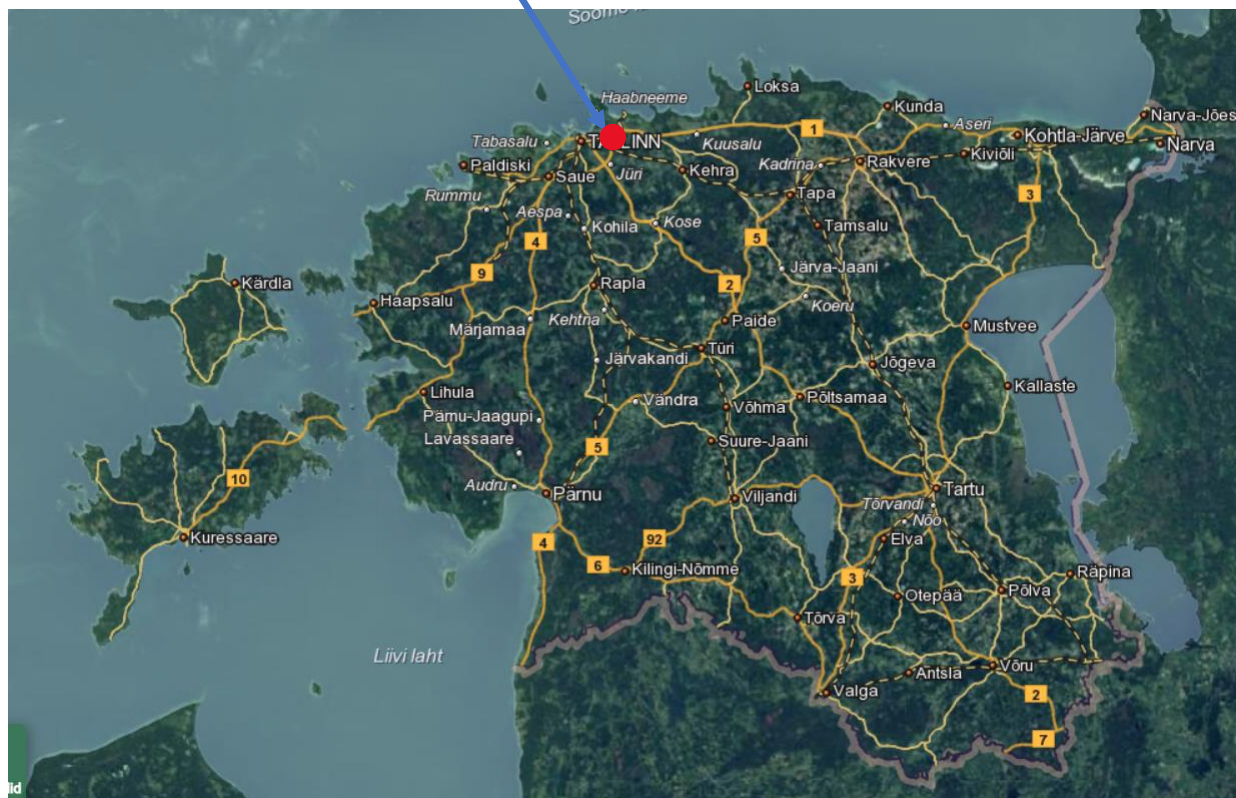
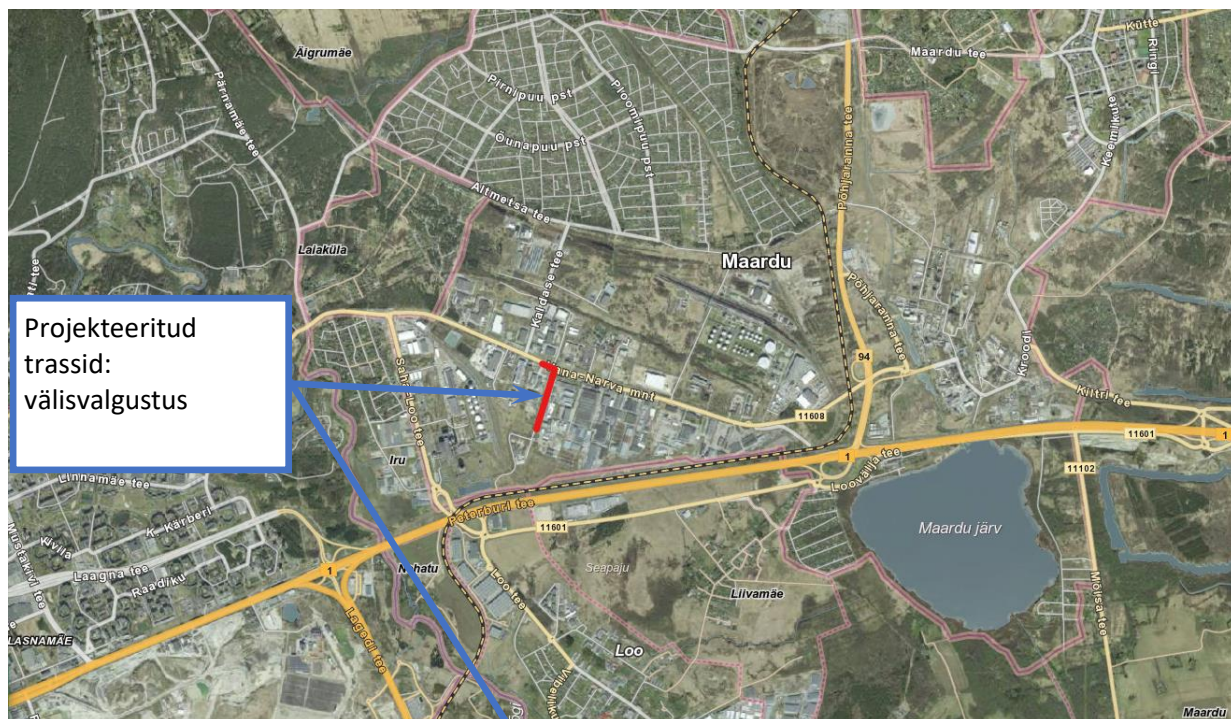
Kontrollis: **Harry Mitt**

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
3.3 Taastamistööd ehitusel	9
3.4 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 põhiseadmete ja materjalide spetsifikatsioon.....	13
5.2 Välisvalgustuse tööde mahud	14
Lisad	15
Lisa 1. 02524_PP_AA-1-01_Lahteulesanne	15
Lisa 2. 02524_PP_EL-9-01_Valgustuse-tooteleht	15
Lisa 3. 02524_PP_EL-9-02_Valgustuse-paigaldusjuhend	15
Lisa 4. 02524_PP_EL-9-03_Valgusarvutus	15
Joonised.....	16
Joonis 1. 02524_PP_EL-4-01_Asendiplaan	16
Joonis 2. 02524_PP_EL-05-01_Elektriline-skeem.....	16

1. Asukoha plaan



2. Tehnilised näitajad

Välisvalgustuse osa:

Projekteeritud välisvalgustuse maakaablit AXPk 4G25 (trass)

1817 m

Projekteeritud LED välisvalgusteid

36 tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas, Maardu linnas, Vana-Narva maantee L8 sõidu- ja kergliiklustee välisvalgustus, vastavalt jalgratta- ja jalgte ning sõidutee ulatuses.

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 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

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 projekteerimisettevõttelt nõuetekohase tööprojekt (TP).

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. Infrada OÜ poolt koostatud projekt, nr 24020 „Nurmevälja tn jalgratta- ja jalgtee ehitamise ning sõidutee rekonstrueerimise põhiprojekt“, koos eriosadega
2. Geoalus OÜ poolt koostatud geoalus, nr 24-G445 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 P4 ja sõidutee valgustusklassile M4. Valgusarvutuse tulemused on esitatud valgusarvutuse failis.

Valgustusklassi valikuparameetrid:

Parameeter	Variandid	Kirjeldus	Kaalu- väärtus	Tänav
Projektkiirus või kiiruse piirväärtus	Väga suur	$v \geq 100 \text{ km/h}$	2	
	Suur	$70 < v < 100 \text{ km/h}$	1	
	Mõõdukas	$40 < v \leq 70 \text{ km/h}$	-1	x
	Aeglane	$v \leq 40 \text{ km/h}$	-2	
Liiklusvoog		Autoteed ja Kaherajalised mitmerajalised teed		
	Suur	Üle 65% Üle 45% suurimast suurimast väärtusest väärtusest	1	
	Mõõdukas	35% kuni 65% 15% kuni 45% suurimast suurimast väärtusest väärtusest	0	x
	Väike	Alla 35% Alla 15% suurimast suurimast väärtusest väärtusest	-1	
	Segaliiklus mittemootor- liikluse kõrge		2	

Liikluskoosseis	osakaaluga			
	Segaliiklus		1	x
	Üksnes mootorliiklus		0	
Sõiduteede eraldamine	On		0	
	Ei ole		1	x
Teesõlmede tihedus		Ristmikke kilomeetri kohta	Eritasandiliste sõlmede vahemaa km	
	Kõrge	Üle 3	Alla 3	1
	Mõõdukas	Kuni 3	Alates 3	0 x
Pargitud sõidukid	On		1	x
	Ei ole		0	
Ümbruse valgustus		Vaateaknad, reklaampaigaldised, spordiväljakud, jaamapiirkonnad, laopiirkonnad		1
	Tugev			
	Mõõdukas	Normaalolukord		0 x
Liikluskeerukus	Nõrk			-1
	Väga keerukas			2
	Keerukas			1
	Lihtne			0 x
			Kaalu- väärtuste summa VWS	2
			M= 6-VWS	4
Parameeter	Variandid	Kirjeldus	Kaalu- väärtus	Kõnnitee
Liikluskiirus	Madal	$v \leq 40\text{km/h}$	1	x
	Väga madal	kõnnikiirus	0	
Kasutamise intensiivsus	Elav		1	
	Normaalne		0	x
	Vaikne			
Liiklus-koosseis	Jalakäijad, jalgratturid ja mootorsõidukid		2	
	Jalakäijad ja mootorsõidukid		1	
	Üksnes jalakäijad ja jalgratturid		1	x
	Üksnes jalakäijad		0	
	Üksnes		0	

	jalgratturid			
Pargitud sõidukid	On		1	
	Ei ole		0	x
Ümbruse valgustus	Tugev	Vaateaknad, reklaampaigaldised, spordiväljakud, jaamapiirkonnad, laopiirkonnad	1	
	Mõõdukas	Normaalolukord	0	x
	Nõrk		-1	
Näotuvastus	Vajalik		Lisanõuded	
	Mittevajalik		Lisanõudeid ei ole	x
			Kaalu- väärtuste summa VWS	2
			P = 6-VWS	4

Tehniline lahendus

Välisvalgustuse juhtimiskilp

Käesoleva projektiga on projekteeritud mastidele ühendus olemasolevast kilbist LJS Vana-Narva mnt 12. Kilbis on ettenähtud paigaldada kaks uut fiidrikaitset kergliikuse ja sõidutee valgustuse tarbeks. Juhtimiskilbi ja valgustusvõrgu juhistiküsteem 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. Olemasoleva teega ristumisel on ette nähtud kasutada suundpuurimist, toruga Ø75 mm, 1250N. Puurimine teostada kattest min 1,5 m sügavusel.

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 tõmbejõudusid.

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 ülaseriv 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:

- Kergliiklustee ääres $h = 6$ m, koonilisi kuumtsingitud (60 mm) terasest maste.
- Sõidutee ääres $h = 8$ 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 kompleksis poltide ja poldiava korkidega). Kasutada tuleb roostevabast terasest reguleerimispolte.

Mastidele on ette nähtud kasutada tehases valmistatud standardseid raudbetoonjalandeid.

Valgustuseks on projekteeritud Philips UniStreet valgustid. Valgustuseks projekteeritud täpne mudel, lambi lääts ja võimsus on toodud valgusarvutustes. Valgustid tuleb tellida koos 10 kV ülepinge kaitsmega ja kuuluma kaitseklassi I. Lisaks peavad sõidutee valgustid olema varustatud liikumissensoritega, mis on mõeldud sõidutee valgustuse juhtimiseks.

Valgustite Zhaga pistikupesa ühendus täpsustada omavalitusega enne tellimist. Kasutatud valgustid vastavad fotobioloogilisele ohutusele (standardi klassidele RG0 ja RG1).

Valgustitele peab saama seadistada öise võimsuse alanduse profiile. Öise alanduse profiili vajadus täpsustada omavalitusega enne tellimist.

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 ülepingsekaitse 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 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 kummikaabel.

Maandus

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse 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 kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste 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

Kaabltrasside 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 jäätmed tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (koha leiab ehitaja).

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

3.4 Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhinduda 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 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 garantii, 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 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	2018
2.	Kaabli sõrmikmuhv	25 mm ² kaablile	tk	72
3.	PVC kaablikaitsetoru (koos nurgaelementidega)	Ø75 x 6000 mm, min 450N	m	1691
4.	PVC kaablikaitsetoru (koos nurgaelementidega)	Ø75 x 6000 mm, min 750N	m	105
5.	PE puurimistoru	Ø75, 1250N	m	142
6.	Metallmast	h = 8 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kmpl	21
7.	Raudbetoonjaland	Vastavalt 8 m postile	tk	21
8.	Kaitsekumm	8 m mastile	tk	21
9.	Konsool	Ühepoolne l = 1,0 m, ø60 mm	tk	21
10.	Metallmast	h = 6 m, ø60 mm, kuumtsingitud	kmpl	15
11.	Raudbetoonjaland	Vastavalt 6 m postile	tk	15
12.	Kaitsekumm	6 m mastile	tk	15
13.	Valgusti Philips Unistreet (koos kaablivaruga 8 m, 10 kV ülepingekaitega, liikumissensoriga)	BGP282 T25 1 xLED90-4S/730 DM11	kmpl	21
14.	Valgusti Philips Unistreet (koos kaablivaruga 6 m, 10 kV ülepingekaitega)	BGP282 T25 1 xLED25-4S/730 DN09	kmpl	15
15.	Masti ühenduskomplekt	LCK4-16-06A	tk	36
16.	Kollane hoiatuslint + 3% varu	"Ettevaatust elektri kaabel"	m	1725
17.	Maanduskomplekt	FS11, FS21, 3 x FS31	kmpl	8
18.	Cu klemm	C6	tk	16
19.	Maandusjuht + 3% varu	Cu 16	m	340
20.	Liiv	Kivise pinnase puhul	m ³	67

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 kinnitutarvikud, mutrid, poldid, killustik jms).

5.2 Välisvalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaabli paigaldamine torusse kinnisel meetodil	m	142
2.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	1675
3.	0,4 kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	72
4.	Kordusmaanduse rajamine	kmpl	8
5.	Valgustuse metallmasti h = 8 m, jalandi, valgusti paigaldus	tk	21
6.	Valgustuse metallmasti h = 6 m, jalandi, valgusti paigaldus	tk	15
7.	Tööd juhtimiskilbis	objekt	1
8.	Kontrollitoimingud	objekt	1
9.	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	1817
10.	Teostusdokumentatsiooni koostamine (vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele)	objekt	1
11.	Ehitusmasinate rehvide puhastus	objekt	1

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

Lisad

Lisa 1. 02524_PP_AA-1-01_Lahteulesanne

Lisa 2. 02524_PP_EL-9-01_Valgustuse-tooteleht

Lisa 3. 02524_PP_EL-9-02_Valgustuse-paigaldusjuhend

Lisa 4. 02524_PP_EL-9-03_Valgusarvutus

Joonised

Joonis 1. 02524_PP_EL-4-01_Asendiplaan

Joonis 2. 02524_PP_EL-05-01_Elektriline-skeem