

MTR EL 10312717-0001
AS STIK-ELEKTER

73201 Roosna-Alliku, Järva maakond, tel.
3895451, faks 3895452

Tallinna kontor: Laki tn. 9a, 10621 Tallinn,
tel. 6507941, faks 6507942
e-mail: stik-elekter@stik-elekter.ee

Tellija: Tori vallavalitsus

Pärnumaa, Tori vald, Tori alevik ja Selja küla

**Tori valla jalg- ja jalgrattatee ehitusprojekt.
Valgustuse ehituse projekt**

**Põhiprojekt
Töö nr. 9615PP**

Projekteerija: Heigo Lomp

Projekti juht: Heigo Lomp

A kl. pädevus, tunnistus nr.EL-632-14

Sisukord

Sisukord	2
1. Asukoha plaan	3
2. Tehnilised näitajad	3
3. Seletuskiri	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus	4
3.2.1 Valgustustehniline osa.....	4
3.2.2 Tehniline lahendus.....	5
3.3 Ehitustööde läbiviimine.....	6
3.4 Taastamistööd ehitusel	7
3.5 Jäätmekäitlus	7
4. TÖÖKIRJELDUSED	8
4.1 Ehitusplatsi ettevalmistus	8
4.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	8
4.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	8
4.4 Töötervishoid ja tööohutusnõuded	9
4.5 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	9

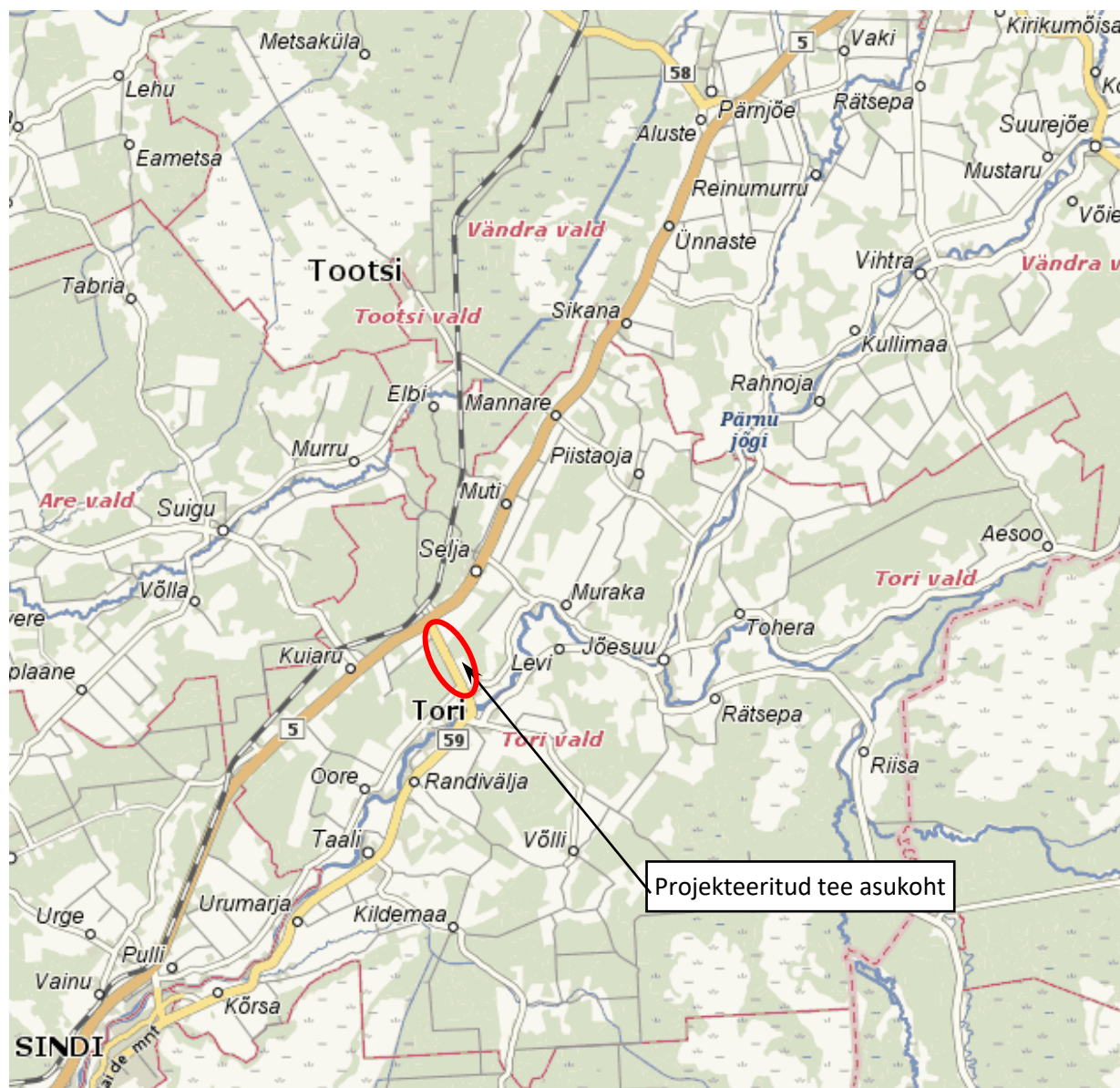
Lisad**Lisa 1. Valgusarvutused****Joonised**

Joonis 1. EV-1 Asendiplaan, M1:500 (4-1 lehel)

Joonis 2. EV-2 Valgustuse elektriline skeem

Joonis 3. EV-3 TV-JK skeem

1. Asukoha plaan



2. Tehnilised näitajad

Projekteeritud 0,4 kV maakaablit AXPB 4G35	1486 m
Projekteeritud 0,4 kV maakaablit AXPB 4G25	574 m
Projekteeritud 20W LED teevalgusteid	41 tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Pärnu maakonnas Tori vallas Selja külas asuva riigimaantee nr.5 Tori ristmiku ja Selja küla kergliiklustee ehitusega tee valgustusega seotud osa.

Projekti koostamisel on aluseks võetud standardid:

- CEN/TR 13201-1:2014 (Teevalgustus, Valgustusklasside valik),
- EVS-EN 13201-2:2015 (Teevalgustus, Osa 2: Teostusnõuded),
- EVS-EN 13201-3:2015 (Teevalgustus, Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine),
- EVS-EN 13201-4:2015 (Teevalgustus, Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid),
- EVS-HD 384.7.714 S1:2004 (Välisvalgustuspaigaldused),
- EVS-HD 60364-4-41:2007 (Kaitse elektrilöögi eest),
- EVS-HD 60364-1:2008 (Madalpingelised elektripaigaldised),
- EVS-HD 60364-4-43:2010 (Liigvoolukaitse),
- EVS 843:2016 (Linnatänavad),
- EVS 901:2010 (Rajatise ehitusprojekt),
- EVS-EN 61140 (Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele),
- EVS-IEC 60364-1 (Ehitiste elektripaigaldised osa 1. Põhialused, üldiseloomustus, määratlused),
- EVS-IEC 60364-4-41 (Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest)
- EVS-IEC 60364-4-42 (Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest),
- EVS-IEC 60364-4-43 (Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
- EVS-IEC 60364-4-44 (Ehitiste elektripaigaldised Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest),
- Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandardid ja teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhinduda eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. REIB OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr.TT-4669T, koostatud 10.2017.
2. OÜ Teedeprojekt poolt koostatud Tori valla jalg- ja jalgrattatee II osa ehitusprojekt, töö nr.T03417, koostatud 12.2017.

3.2 Tehniline lahendus

3.2.1 Valgustustehniline osa

Valgustusliinid on ette nähtud rajada maakaablitega.

Normeeritud ja projekteeritud valgustustehnilised andmed on toodud alljärgnevas tabelis. Projektis on arvestatud tänavavalgustuse 4 aastase hooldustsükliga, mille korral tänavavalgustuse hooldustegur $MF=0,8$. Projektis on lahendatud jalgtee valgustus vastavalt klassile P5.

Tabel: valgustustehnilised andmed.

Valgustus- klass	E_m (lux)	E_{min} (lux)
P5	>3,00	>0,60
projekteeritud	4,73	0,61

3.2.2 Tehniline lahendus

Tänavavalgustuse juhtimiskilp

Käesoleva projektiga on ette nähtud paigaldada uus tänavavalgustuse juhtimiskilp PK8+00 Varendi kinnistu (kü tunnus 80801:002:0300) juurde olemasoleva 0,4kV õhuliini lähedusse. Toide võetakse paigaldatavast liitumiskilbist olemasoleva Sirge alajaama F2 mastil M5. Juhtimiskilp komplekteerida vastavalt joonisel EV-3 toodud skeemile.

Projekteeritud 0,4 kV liinid

Toiteliin liitumiskilbi ja paigaldatava juhtimiskilbi vahele on ette nähtud välja ehitada maakaabliga AXPk 4G50. Projekteeritud valgustuse liinide väljaehitamine on lahendatud maakaablitega AXPk 4G35 ja AXPk 4G25. Täpsed lõikude pikkused on toodud joonisel nr. EV-2 (lõikude pikkustes on arvestatud ka kaabli pikkusega jalandis ~2+2m). Kaabel on projekteeritud paigaldamisega täies ulatuses Ø50mm B-klassi PVC kaablikaitsetorusse ning toru peale 30 cm kõrgusele asetada hoiatuslint.

Koos maakaabli paigaldamisega tuleb paika panna ka tänavavalgustusmastide 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.

0,4 kV kaablid tähistada vastavalt Eesti Energia 0,4-20 kV standardi EE 10421629-JV ST 5-10:2001 osa 10: Tähistused.

Kaablite paigaldamisel lähtuda "Elektripaigaldise käidu ohutusjuhend" 2002a. ja Eesti Energia 0,4-20 kV standardi EE 10421629-JV ST 5-6:2001 osa 6: 0,4 kV kaabelliinid.

Tänavavalgustusmastid ja valgustid

Jalg- ja jalgrattatee valgustamiseks on projekteeritud kuumtsingitud terasest mastid, H=6m konsoolita. Mastidele on ette nähtud kasutada tehases valmistatud sobivaid raudbetoonjalandeid ning kaitsekumme.

Metallmasti kinnituspoldid vundamendis peavad olema asfaldist, kivisillutisest või maapinnast 40-50 mm kõrgemal, paigaldamisel jälgida tee planeeritud kõrguseid.

Valgustuseks on projekteeritud jalgtee Vizulo MiniMartin 16LEDs (2 modules) 20W valgustid L01 optikaga. Valgustite asendamisel peavad nad vastama tingimustele:

- Valgusti värvustemperatuur on CCT4000K
- IP kaitseaste: IP66 või kõrgem
- IK kaitseklass: IK08 või kõrgem
- LED valgusti peab omama I kaitseklassi märgist.
- Valgustitel peavad olema CE ja RoHS sertifikaadid ning Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgis. ENEC sertifikaadi nõue
- tehase poolt installeeritud lisa ülepingekaitse vähemalt 10kV.
- võimaldavad eelprogrammeeringut

- 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 ($\cos \phi$) 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 nimipinge suhtes + 10 % -15 %.
- Valgusti valgusvilkus peab olema vähemalt 105 lm/W.
- Ühe partii erinevate valgustite värvustemperatuuri vahe ei tohi olla suurem kui 400 K

Mastide sisejuhtmestik mastikaitsmest valgustini on ette nähtud teostada kaabliga NYM-J 3G1,5. Valgustite tellimisel on vajalik määrata ka paigalduskaabli pikkus.

Valgustite ja masti sisejuhtmestiku kaitseks on masti klemmkarpi ette nähtud sulavakaitsme-padrunid, 6A sulariga.

Hilisemaks tänavavalgustuse hooldamise lihtsustamiseks, on soovitatav märkida mastidele ilmastikukindla vahendiga projektis omistatud numbrid.

Kaitse ja 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 väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s.

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 ühendamise metallmasti selleks ette nähtud maanduseklemmiga.

3.3 Ehitustööde läbiviimine

Kaevetööde käigus tagada kõikide olemasolevate tehnovõrkude korrasolek ja kaitse. Projekteeritud kaablid paigaldada trassil planeeritavast maapinna kõrgusest 0,5 - 0,7 meetri sügavusele. Ristumistel vee- ja kanalisatsioonitorustikega, peab kaabli ja toru vahe olema vähemalt 0,5 meetrit. Täpne 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. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid.

Ehitustöö töövõtja elektritööd juhtivad isikud peavad vastama Elektriohutusseaduse § 22 nõuetele. Elektritööde teostamiseks elektripaigaldistes, nende juures või lähedal peavad töövõtja töötajad olema juhendatud ja nende teadmised ohutuseeskirjade, sh. „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ (Eesti Energia, Tallinn) nõuete tundmises kontrollitud ja selle kohta väljastatud vastavasisulisel tunnistusel.

a) Üldnõuded ehitustööde läbiviimisel. Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid.
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.
- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

b) Tööde organiseerimine.

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohustetehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

3.4 Taastamistööd ehitusel

Kaabli trasside pealiskihit, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Muijal on taastamise keskmiseks laiuseks loetud 0,3 m. Kaablikaevise täitmisel tihendada pinnast. Kaevetöödel ülejääv täitematerjal ja asfaldi jäätmekäitluse eeskirjast tuleb ehitusplatsilt ära vedada ja paigaldada selleks ettenähtud kohta (kohale leiab ehitaja).

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

3.5 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 töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

4.3 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 garantiiag, mille pikkus määratakse

Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenud 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.

4.4 Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrustega määrusi.

4.5 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.

5. Andmetabelid

5.1 Tänavavalgustuse seadmete ja materjalide spetsifikatsioon

Nr	Nimetus	Tüüp	Ühik	Kogus
1.	0,4 kV maakaabel (k=1,05)	AXPK 4G50	m	30
2.	0,4 kV maakaabel (k=1,05)	AXPK 4G25	m	400
3.	0,4 kV maakaabel (k=1,05)	AXPK 4G35	m	1665
4.	0,4 kV kaabel (k=1,05)	NYM-J 3G1,5	m	265
5.	Kaabli sõrmikmuhv	25mm ² kaablile	tk	18
6.	Kaabli sõrmikmuhv	35-50mm ² kaablile	tk	68
7.	PVC kaablikaitsetoru	Ø50, 450N	m	1920
8.	PVC kaablikaitsetoru	Ø110, 750N	m	40
9.	Metallmast	H=6m, kuumtsingitud	kompl	42
10.	Raudbetoonjaland	H=6m mastile	tk	42
11.	Kaitsekumm	H=6m mastile	tk	42
12.	Valgusti	Vizulo MiniMartin 20W, L01, 2553lm, 4000K	kompl	42
13.	Masti ühenduskomplekt	1-kaitsmega, koos sulariga 6A	tk	42
14.	Kollane hoiatuslint	"Ettevaatust elektrikaabel"	m	1810
15.	Maanduskomplekt	L=1,5m	kompl	9
16.	Maandusjuhe		m	100
17.	Cu klemm	C6	tk	9
18.	Liiv		m ³	130
19.	Valgustuse juhtimiskilp	Vt. joonis EV-3	kompl	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, valed värvid esitus, halliskaala, väärtusgraafik.

4.2 Tänavavalgustuse tööde mahud

Nr	Nimetus	Ühik	Kogus
1.	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse koos taastamisega	m	1810
2.	Kaablikaitsetoru paigaldamine kinnisel meetodil	m	16
3.	Kaabli sõrmikmuhvi paigaldamine	tk	86
4.	Kordusmaanduse rajamine	kompl	9
5.	Valgustuse metallmasti ja konsooli (H=6m, jalandi ja valgusti montaaž	tk	42
6.	Valgustuse juhtimiskilbi komplekteerimine ja paigaldamine	kompl	1
7.	Kontrollitoimingud	objekt	1
8.	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	1826

Töö nr. 9615PP	Tori valla jalg- ja jalgrattatee II osa ehitusprojekt, Tori vald, Pärnumaa. Valgustuse ehituse projekt	lk 11/12
----------------	---	----------

Lisad

Lisa 1. Valgusarvutused

Töö nr. 9615PP	Tori valla jalg- ja jalgrattatee II osa ehitusprojekt, Tori vald, Pärnumaa. Valgustuse ehituse projekt	lk 12/12
----------------	---	----------

Joonised

Joonis 1. EV-1 Asendiplaan, M1:500 (4-l lehel)

Joonis 2. EV-2 Valgustuse elektriline skeem

Joonis 3. EV-3 TV-JK skeem