

Line Engineering OÜ

Tel. (+372) 52 24 137 Anne 73 - 18, Tartu, 50704

Töö nr.: EL019

Tellija : Maanteeamet, lääne regioon

**Mnt nr 49 Imavere – Viljandi – Karksi-Nuia, km 63,02-63,75.
Jalgratta- ja jalgtee tehniline projekt.**

Osa: Maantee valgustus.

Projekteerija: Enn Kippasto

2014a.
Oktoober

Sisukord

Sisukord.....	2
1. Asukoht.....	3
2. Tehnilised näitajad.....	3
3. Seletuskiri.....	4
3.1 Üldosa.....	4
3.2 Tehniline lahendus.....	4
3.2.1 Projekteeritud valgustus.....	4
3.2.2 Valgustitele esitatavad nõuded.....	4
3.2.3 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin.....	5
3.2.4 Projekteeritud valgustuse juhtkilp.....	5
3.2.5 Maandus.....	6
3.2.6 Tähistused.....	6
4. Maastiku ja teede taastamine.....	6
5. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.....	6
6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve.....	6
7. Käidujuhend kaabel.....	7
8. Andmetabelid.....	7
8.1 Spetsifikatsioon.....	7
8.1.1 Täpsustav mahtude tabel.	8

Joonised

Nimetus	Joonise nr
Asendiplaan (M 1:500)	EV 001-004
Elektriline skeem, maanduspaigaldis	EV 005
Kaablikaevikute ristlõiked	EV 006

Lisad

1. Maanteeamet lääne regioon jalg- ja jalgrattatee ehituse tehnilise projekti koostamise nõuded 20.06.2014.a.
2. Valgusarvutuste tulemused
3. Kooskõlastuste koondtabel

1. Asukoht

Mnt nr 49 Imavere - Viljandi - Karksi-Nuia, km 63,02-63,75



2. Tehnilised näitajad

Projekteeritud maakaablitrass	1003	jm
Projekteeritud tänavavalgusti	26	tk
Projekteeritud valgusti lülituskilp	1	tk

3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Mnt nr 49 Imavere - Viljandi - Karksi-Nuia, km 63,02-63,75 sõidutee valgustus. Projekteerimisel on kasutatud Reaalprojekt OÜ poolt koostatud geoalusplaani (töö nr G14127). Projekteerimise lähteülesandeks on võetud Maanteeamet lääne regioon jalg- ja jalgrattatee ehituse tehnilise projekti koostamise nõuded 20.06.2014.a. Projekteerimisel on arvestatud CIE soovitusi, standardeid CEN/TR 13201-1:2004, EVS-EN 13201 (osa 2 kuni 4), EVS 907:2010, "Ehitusseadus", "Elektriohutusseadus", EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest, EVS-HD 60364 4 42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest, EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse, EVS-EN 50110-1:2005 Elektripaigaldiste käit, Eesti Standard EVS- HD 60364-4-443:2007 " Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest", Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard" ja teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastus tingimustega ning arvestada nende nõudmistega. Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrass maha märkida. Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega ning teavitada neid tööde teostamisest nende maaüksusel.

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada!

NB! Ehitustöödeks valida aeg kui maapinna kahjustused on minimaalsed.

3.2 Tehniline lahendus

3.2.1 Projekteeritud valgustus

Maantee valgusti - on projekteeritud koonilistele 10m lööki neelavatele kuumtsinktreasmastidele, valgustimasti õlaga $V=1m$ $d=60mm$, LED valgustitega OMS MEGIN M LED L04 115W (klass I, IP67, 115W, 4500K, 12800lm, IK10, dimmerdatav).

Valgusti mastid paigaldada vastavalt asendiplaanile joonis EV-001 kuni 004. Lühise eest kaitsta kaabel mastis mastikaitsme-komplektiga SV 15.06 (paigaldada sulavkaitse gG 4A). Juhistiku süsteem TN-C-S, valgusti metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks.

Maantee valgustus vastab tipptundidel valgustusklassile Me4b ja ülejäänud ajal vähendatakse valgustust (dimmerdamisega) valgustusklassini Me5, Me6 välja arvatud jalakäijate ülekäigu kohad (Me4b). Valgustuse hooldetegur 0,80.

Valgustite dimmerdus

Nimetus	vähendus %			
	Kell 20.00 kuni 24.00	Kell 24.00 kuni 04.00	Kell 04.00 kuni 06.00	Ülejäänud
1.1 kuni 1.4 ja 1.6 kuni 1.11	25	40	15	10
1.5 ja 1.6 2.6 ja 2.10	0	25	0	0
2.1 kuni 2.5 ja 2.7, 2.8, 2.9. 2.11 kuni 2.14	25	40	15	10

3.2.2 Valgustitele esitatavad nõuded

1. Valgustitena kasutada leedvalgusteid, IP66 või suurem, 220-240V, 50-60Hz.
2. Valgusti tüübile peab olema teostatud valgusti IP ja IK katsetused tootjast sõltumatu Euroopa labori poolt.
3. Valgusti peab omama paigaldusjuhendit.
4. Valgustid peavad omama CE ja ENEC märgistust.
5. Valgusti passiivosade eluiga peab olema vähemalt 15 aastat.
6. Valgustile lubatud värvustemperatuuri (CCT) vahemik 3700...4500K.
7. Valgustile lubatud värviedastusindeks CRI >70.
8. Valgustid ei tohi tekitada liigset räägust ja peavad vastama standardi EN13201-2:2003 nõuetele.
9. Leed-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, et oleks tagatud loomulik soojusvahetus. Sundjahutamist (näit ventilaator) kasutada ei ole lubatud.
10. Valgustite värvustemperatuuride vahe peab vastama standardile ANSI C78.377A CCT. Erinevus ei tohi olla 4000K juures olla $\pm 275K$.
11. Valgusti peab võimaldama töötamist Eesti kliima tingimustes
12. Valgusti hooldeväärtus (MF) peab olema vähemalt 80% 80 000h möödumisel, defektsete leed elementide koguarv peab jääma alla 10% (L80F10 at 25°C).
13. Valgusti valgusviljakus peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 100 lm/W.
14. Korpus peab võimaldama kiire juurdepääsu leedidele ja toiteseadmele. Lubatud ei ole erinevate omavahel mitte kokkusobivate metallide kasutamine.
15. Valgusti löögikindlus peab olema vähemalt IK08.
16. Valgustil peab olema rõhutasandusklapp.
17. Valgusti peab võimaldama võimsuse reguleerimist kuni 50% nimivõimsusest

3.2.3 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin

0,4 kV maakaabelliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ P342 0,4-20kV võrgustandard – 0,4kV kaabelliinid.

Kaabli paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega vt. Tabel 3.1. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderadiusi ja tõmbejõudusid. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis ja puutüvele $\leq 2m$ teostada käsitsi.

Ehitustööde käigus näha ette meetmed olemasolevate liinirajatiste kaitse tagamiseks nende säilivus ehitustöödel, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused, Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2003 nõuetega, ristumisel paigaldada elektrikaabel sidekanalisatsioonist sügavamale, tävavalgustuse mast paigaldada sidekanalisatsiooni äärmisest torust vähemalt 1m kaugusele.

Valgusti toitekaabliks on projekteeritud AXP 4G25. Maakaabel paigaldada kogu ulatuses kaablikaitsetorusse. Juhistiküsteem TN-C. Jalgtee ja sõidutee muldes täita kaevik sõelutud liivaga. Sõidutee muldes paigaldada kaabel vähemalt 1m sügavusele.

Tabel 3.1 Kaabli vahekaugused ja paigaldussügavused paigaldatuna torus / v. Ilma toruta

Nimetus	Vahekaugus v. Sügavus, m	
Pinnases, mitteharitav maa	$\geq 0,5 / \geq 0,7$	
Sõidutee, parkla, liiklemiseks avatud õu	$\geq 1,0 / -$	
Maantee- ja kuivenduskraavide põhjast	$\geq 0,5 / -$	
Puutüvedest	$\geq 2,0 / > 2,0$ / sügavus $> 1m$ vastavalt juurestikule	
Künnil	$\geq 1,0 / \geq 1,0$	
	Paralleelkulgemisel	Ristumisel

Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0/ >1,0$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25....0,5/ >0,5$	$\geq 0,15/ \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0/ 1,0$	$\geq 0,2/ \geq 0,5$
Kaugküttetorustik v. Kanali pealispind	$\geq 2,0/ -$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07/ \geq 0,1$	$\geq 0,1/ \geq 0,25...0,5$

3.2.4 Projekteeritud valgustuse juhtkilp

Maantee valgustus on ühendatud projekteeritud lülituskilbi TVK toitele (sokliga pinnases). Lülituskilp on projekteeritud 2 grupilisena, tellida Elektrilevi OÜ –lt elektrivõrguga liitumine 3x10A, projekteeritud valgustuse lülituskilbi kõrvale, või õhuliini mastile. Valgustuse lülituskilbi ja liitumiskilbi vaheline ühendus teostada maakaabliga AXP4G25. Arvestada kilbis reservkohaga perspektiivse modemi jaoks.

Kilbi elektriline skeem joonisel EV-005.

3.2.5 Maandus

Projekteeritud valgustitele (vastavalt joonistele EV 001-005) ehitada välja maanduspaigaldised $R < 100\Omega$. Metallmastid ühendada PE juhiga.

3.2.6 Tähistused

Märkseiltide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P346 0,4-20kV võrgustandard – tähisstused.

Projekteeritud 0,4 kV maakaabel tähistada vajalike märkseiltidega.

Kaablid tuleb kogu trassi ulatuses tähistada hoiatuslindiga, mis peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga. Märkelint paigaldada elektrikaabli kaitsetorust 0,3m ülespoole. Masti klemmi-komplektile ja luugi siseküljele (ainult valgusti) märkida faseering. Tähistused peavad olema vastupidavad keskkonna mõjudele.

4. Maastiku ja teede taastamine

Tee muldes täita kaevik kogu ulatuses liivaga. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnase ja teekatte endine olukord. Korrastada kõik ehitusjäljed!

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle, utiliseerida ladustades selleks omavalitsuses ettenähtud korrale. Kaevikute laius sõltub kaeve meetodist ja pinnasest. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist, sügavamale paigaldada peenem pinnas. Vt. kaevikute ristlõiked joonis EV 006. Teede muldes täita kaevik sõelutud liivaga. Maanteede alt teostada läbimineku kinnisel meetodil.

5. Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitaja peab tööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne tööde algust. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul. Kommunikatsioonide tsoonis tuleb kaevata käsitsi.

Ehitaja peab tagama, et töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olemas olema määruses nõutud dokumendid.

6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadusele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.

Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja. Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsest tellija ja ehitaja poolt. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada Maanteeametile ja Viljandi Vallavalitsusele ehitise täitedokumentatsioon vastavalt ehitusseaduses toodud nõuetele, teostusjoonised esitada nii paber kandjal kui ja digitaalselt.

7. Käidujuhend kaabelliinile

Kaabelliinid

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi.

Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

- a) maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt – 1 kord 3 aasta jooksul;
- b) otsmuhvid 1 kord aastas.

Andmed ülevaatustel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevateks kõrvaldamiseks defektide raamatusse.

Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu.

Kaabelliine remonditakse ülevaatuste ja teimide alusel välja töötatud graafiku järgi.

Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast.

Kaablite lahtikaevamisi või mullatöid nende läheduses võib teha ainult kaableid ekspluateeriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatus järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbiriippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakadid.

Valgusteid hooldada 4 aasta järel.

Käidujuhendi täpsustab ehitaja vastavalt paigaldatud seadmetele.

8. Andmetabelid

8.1 Spetsifikatsioon

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Mõõtühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	1220	m+4%	
Installatsiooni kaabel	PPJ 3x1,5		312		Valgusti masti
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	991	m+4%	Arvestatud jalandisse 2m
Kaablikaitsetoru		750N, Ø75mm	129	m+4%	
Kaablihoiatuslint			1000	m+4%	
Otsamuhv	EPKT 0015	1kV, 25mm ²	54	tk	
Valgusti metallpost kooniline	KAPU-HE 10 P 60 10	H=10m, V=1m, D1=181mm, D2=84mm, d3=60mm	26	tk	Kuumtsingitud, passiivselt ohutud
Metallposti jaland 10m mastile	SJ-4/1500	H=1,5m	26	tk	

Kaitsekumm jalandile			26	tk	
Posti klemmikomplekt	SV 15.06		26	tk	
Vahetupuute klemm + kate	SL4.26 + SP15		26	tk	Valgustid 64-1.46 ja 8-1.47
Sular klemmi-komplektile	4A, gG		26	tk	
Valgusti LED	OMS MEGIN M LED L04 115W	klass I, IP67, 115W, 4500K, 12800lm, IK10, dimmerdatav	26	tk	Sõidutee valgusti, kinnitusega konsoolile, valgustite dimmerdus eelnevalt seadistada
Juhtimiskilp		IP34D, In=63A, Un=400V	1	tk	Sokliga, koostada vastavalt joonisele TV005
Maandustarvikud					
Maandusklemm			10	tk	
Maandusvarda komplekt		Vt joonis TV 006 L=2m	20	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	150	m	
Kaeviku täite materjal					
Sõelutud liiv			415	m ³	
Purustatud kruus			130	m ³	Frakts 0-0,16
Mineraalmuld			80	m ³	Lisada muruseeme
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p.3.2.2 (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja antud osa teeprojektiga. Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast.					

8.1.1 Täpsustav mahtude tabel.

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80301	Valgustusliini demontaaž (ca 300jm)	tk	1
80302	Valgustusmasti demontaaž	tk	6
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	922
80309	Kaablite paigaldus kinnisel meetodil	m	81
80311	1kV elektri kaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	54
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine R<100 oom	tk	10
80316	Valgustuse metallmasti (h=10m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	26
80324	Kontrolltoimingud	objekt	1
80325	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	1003

Joonised
EV-001 kuni EV-006

Lisad
Lisa 1

MAANTEEAMET, lääne regioon

KINNITAN

E. Raadik
MA lääne regioonijuht

20. 06. 2014.

Riigimaantee nr 49 Imavere – Viljandi – Karksi-Nuia km 63,02-63,75 ja nr 24172
km 0,00-0,15 (Sultsi asula lõik)
jalg- ja jalgrattatee ehituse tehnilise projekti koostamise

NÕUDED

1. Projekti eesmärk:

on riigimaantee nr 49 Imavere – Viljandi – Karksi-Nuia km 63,02-63,75 ja nr 24172
km 0,00-0,15 Sultsi asulas, Paistu põhikooli ja asulakeskuse vahelisel lõigul
liiklusohutuse taseme tõstmine ning tehniliselt vajaliku teemaa määramine.

2. Maanteelõikude asukohad ja olemasolev olukord:

Sultsi asula paikneb Viljandi maakonnas Viljandi vallas.

Aasta keskmine liiklussagedus oli 2013.a. andmetel riigimaantee nr 49 lõigul - 2154
a./ööp, millest 9% moodustavad veoautod, bussid ja autorongid ja nr 24172 lõigul
929 a./ööp..

Asustus paikneb mõlemal pool riigimaanteed, puuduvad kõnniteed, ohutud
teeületuskohad ning valgustus.

Asukoha skeem.



T-49 Sultsi jalg- ja jalgrattatee projekteerimise nõuded



3. Lähteandmed projekteerimiseks:

- 3.1. Projekteeritava lõigu üldine kiiruspiirang: ~ 70 km/h (kellaegadega 50 km/h)
- 3.2. Jalg- ja jalgrattatee ristprofili põhilised näitajad:
 - katendi tüüp: püsikatend
 - äärekividega sõidutee laius: 8,0 m.
 - Jalg- ja jalgrattatee katte laius 2,5 m
 - Jalg- ja jalgrattatee peenra laius 0,25 m

4. Uurimistööd:

- 4.1. Mõõdistada projekteeritav maanteelõik, lähtudes p. 8.5 nimetatud juhendist mõõtkavale 1:500. Lisaks juhendis toodule:
 - ristumised riigi- ja kohalike maanteedega mõõdistada mahus, mis võimaldab jalg- ja jalgrattatee, valgustuse ning teeületuskohtade projekteerimist;
 - ristuvad kraavid ja ojad mõõdistada üles- ja allavoolu vete ärajuhtimissüsteemi projekteerimiseks vajalikus mahus;
 - plaanil ja piirinaabrite tabelis näidata ära ka jätkuvalt riigi omandis olevad maad;
 - projekteeritava maanteelõigu algus ja lõpp kinnistada looduses.
- 4.2. Teha geoloogiline uurimine kõnni- ning jalg- ja jalgrattatee lõikudel puuraukude sammuga mitte harvemini kui 100 m.
 - Uuringute tulemusena saadud pinnaste nimetused, niiskuspriirkonnad ja muud andmed peavad olema kooskõlas p. 8.10 nimetatud juhendis tooduga.
 - Enne töö alustamist esitada Maanteeameti lääne regiooni Viljandi esindusele geoloogiliste uuringute kava.
- 4.3. Selgitada välja Sultsi asula lõigu piirkonnas kehtestatud üld- ja detailplaneeringud.
- 4.4. Teha muid uurimistöid, mida konsultant peab vajalikuks projekti eesmärgi ja korrektset koostamist silmas pidades.
 - Konsultant vastutab projekteerimiseks piisava uurimistööde mahu eest.

5. Tehnilise projekti koostamine:

- 5.1. Koostada lõigu asendi plaan M 1 : 10000 ja lõigu plaanid M 1 : 1000 (vajadusel 1 : 500) koos maaüksuste piiridega.
 - Trassi alguses ja lõpus siduda piketaaži tee kilometraažiga
 - Plaanile M 1 : 1000 lisada tabel teabega (ainult tellijale) piirnevate maaüksuste omanike (omaniku nimi, elukoht, katastriüksuse aadress, katastriüksuse tunnus, kinnistus-registriori number) ja looduses olevate piiripunktide tähistuste kohta seotuna piketaažiga.
 - Projektplaanil näidata projektlahendused üldjuhul koos liikluskorraldusvahendite paigutusega. Vajadusel (ristmikel, asulates) esitada liikluskorraldusvahendite paigutus eraldi joonisel.
- 5.2. Koostöös projektlahendustega seotud üld- ja detailplaneeringute koostajatega võimalusel siduda lahendused või teha ettepanekud planeeringutes muudatuste tegemisteks.
- 5.3. Lähtudes p.8.10 ja 8.11 nimetatud juhenditest koostada jalg- ja jalgrattatee lõikudel geoloogiliste uuringute aruanne, mille koosseisus anda:



- valitud uue kattekonstruktsiooni põhjendus;
 - projekteeritava lõigu tüüpristprofiilid (vt p 8.28) koos kattekonstruktsiooniga; vajadusel täiendavalt sama ristmike sõiduradade laiendustel.
- 5.3.1. Vajadusel esitada tööristprofiilid remondilõikude iseloomulikest kohtadest (laiendused, ristmikud, äärekiivid, kõnniteed jms.).
- 5.3.2. Aruanne esitada projekteerimise käigus Tellija Viljandi esindusele.
- 5.4. Koostada projekteeritavate lõikude pikiprofiilid pikimõõdus 1:5000, kõrgusmõõdus 1:500 ja geoloogiline profiil 1:50.
- 5.5. Sõidutee osas koostada projekt ainult sellises mahus mis, seondub kõnni-, jalg- ja jalgrattateede, ülekäigukohtade ning valgustuse ehitusega.
- 5.6. Lähtudes projektlahendusest selgitada koostöös elektri, side või muude olemasolevate kommunikatsioonide valdajatega kommunikatsioonide ümberehituse või kaitsmise vajadus ja nõutada kommunikatsioonide valdajatelt selleks tehnilised tingimused. Koostada kommunikatsioonide ümberehituste (side- ja elektriliinid põhiliselt kaabelliinidena) või kaitsmise projektid.
- 5.7. Ristumised riigimaanteedega ja kohalike teedega projekteerida ühes tasapinnas.
- 5.8. Tagamaks ohutu liikumine jalakäijatele ja jalgratturitele projekteerida:
- 5.8.1. eraldiseisev (võimalusel) jalg- ja jalgrattatee paremale maantee küljele.
 - 5.8.2. Suitsi bussipeatuse laiendus ja platvorm maantee vasakule küljele.
 - 5.8.3. maantee valgustus kogu lõigu ulatuses, eraldi teeületuskohtade leedvalgustusega;
 - 5.8.4. rakendada liikluse rahustamise võtteid.
- 5.9. Bussipeatus projekteerida tüüplahendustena (platvormidele näha ette kas sillutiskivi või asfaltkate).
- 5.10. Valgustuse projekteerimisel arvestada:
- 5.10.1. Valgustusmast peab pörkepiirde puudumisel jääma väljapoole vaba ruumi ja pörkepiirde olemasolul väljapoole pörkejoone kaugust (Tee projekteerimise normid ja nõuded, tabel 7.2).
 - 5.10.2. Maanteevalgustuse toide näha ette maakaabliga ning valgustid paigaldada metallist tsiingitud postidega.
 - 5.10.3. Mastid tuleb paigutada nii, et liikleja saaks pimedal ajal õige ettekujutuse maanteest ja selle lähiümbrusest, teesihi suunamuutustest, tee tasasusest ja ristmike paiknemisest. Kõik valgustid peavad asetsema tee katest arvestatuna ühel kõrgusel järgides maanteelõigu pikiprofiili.
 - 5.10.4. Naaberlõikude teekatte valgustatuse suurima ja vähima heleduse suhe ei tohi ületada maanteedel 5:1.
 - 5.10.5. Valgustuse tehniline lahendus peab tagama ökonoomse välisvalgustuse ja võimaluse valgustite töörežiimi muutmiseks.
 - 5.10.6. Projekteerimise lähtetase projektkiirust 70 km/h arvestavalt – rahuldav, maantee transpordimaa kitsenemisel, kui ei ole ette nähtud maade võõrandamist, on lubatud valgustusposte paigaldada sõidurajale ligemale.



- 5.10.7. Taotleda valgustuse tehnilised tingimused. Vastavalt lõplikule projektlahendusele koostama liitumistaotlused.
- 5.11. Olemasolevad mahasõidud projekteerida tüüplahendustena, kusjuures kaaluda mahasõitude arvu vähendamist olevate mahasõitude ühendamise teel.
Uutele kinnistutele planeeritud elamutele ligipääsud üldjuhul näha ette läbi kogujateede.
- 5.12. Teemaalt vete piki- ja põiksuunaline äravoolu tagamiseks näha ette:
- sadevete kanalisatsiooni ja vajadusel drenaaži rajamine piisavas ulatuses;
 - olemasolevate vete ärajuhtimissüsteemide korrastamine ning vajadusel ümberehitamine;
 - vastavalt vajadusele trüüpide puhastamine, remontimine (s.h. vajadusel kindlustuste rajamine) või asendamine uutega;
 - trüüpide sisse- ja väljavoolude puhastamine või süvendamine ulatuses, mis on vajalik vete äravooluks, vajadusel sisse- ja väljavoolude kindlustamine;
 - külakraavide kaevamine vastavalt pikiprofiilile.
- 5.13. Näha ette :
- ehituslõigul mittekasutatava freespuru vedu (veokaugus kuni 20 km) Tellijaga kooskõlastatud kohta ja sellega kaasnevad tööd;
 - ümberehitavate rajatiste lammutamine ja väljavahetatavate liiklusmärkide demontaaž, mis tagab nende edasise kasutamise.
 - edasiseks kasutuseks kõlbliku lammutusmaterjali vedu (veokaugus kuni 20 km) Tellija poolt nimetatud laoplatstile ja kõlbmatu lammutusmaterjali utiliseerimine ettevõtja poolt.
- 5.14. Näha ette võsa raiumine, vajadusel puude mahavõtmine ning kändude juurimine ja maa-ala planeerimine olemasoleva või moodustatava teemaa lauses.
- 5.15. Koostada ehitusaegne liikluskorralduse skeem, vajadusel ehitusaegsest maanteelõigust ümbersõitude skeemid koos liikluskorraldusega ning vajalike remondi- ja korrashoiutööde mahtudega ümbersõitudeel (arvata kululoendisse).
- 6. Kooskõlastamine ja avalikkuse kaasamine.**
- 6.1. Korraldada projekteerimise käigus koostöös Tellija Viljandi esindusega regulaarseid töökoosolekuid sagedusega vähemalt kaks korda kuus nimetatud projektlahenduste aruteluks ja kooskõlastamiseks.
- 6.2. Puude mahavõtmine kooskõlastada Viljandi vallavalitsusega.
- 6.3. Maantee ehituse projektiga ettenähtud tööd, mis mõjutavad otseselt piirinaabreid (näit. kraavide kaevamine, ajutine maakasutus, läbisõit krundilt), tuleb projekteerimise käigus piirinaabritega kooskõlastada.
Kooskõlastus peab olema üheselt mõistetav ja sisaldama tööde loetelu, millega ollakse nõus ning võimalikke tingimusi. Samas peab olema tagatud piiripunktide tähiste säilimine remondi käigus.
Kui piiripunktide tähiste säilimine ei ole projektlahendusega tagatud, tuleb võimalusel muuta projektlahendust või juhendada käesoleva juhendi p.6.3.



- 6.4. Ehitustööde tegemiseks tehniliselt vajaliku teemaa moodustamiseks ja vajalike maade omandamise protsessi alustamiseks koostada krundijaotuse kava M 1 : 1000, võttes aluseks Projekteerimise nõuete lisa 2.
- 6.5. Tehniline projekt tervikuna kooskõlastada Tellija Viljandi esindusega, Viljandi vallavalitsusega ja kõikide projektiga seotud kommunikatsioonide valdajatega.

7. Vormistusnõuded

- 7.1. Maantee ehituse tehniline projekt ja kommunikatsioonide ümberehituse (ehituse) projektid vormistada eestikeelsena 5 eksemplaris paberil (kõite formaat A3) ja ühes eksemplaris CD-l.
 - Kasutada järgmisi failiformaate: tekstifailid - .rtf; jooniste failid – eelviimase versiooni AUTOCAD .dwg (samuti peavad olema originaalfail ja .pdf); tabelite failid - .xls(2000.a. versioon).
 - Plaanide ja jooniste vormistamisel arvestada, et värvilised jooned peavad olema eristatavad ka mustvalgel koopial.
- 7.1.1. krundijaotuskava esitada 3 eksemplaris + 1 CD.
- 7.1.2. Geodeetiliste ning geoloogiliste tööde (koos laboratoorsete tööde ja katendi arvutusega) aruanne esitada 2 eksemplaris
- 7.2. Kululoendid jalg- ja jalgrattatee ehituse ja kommunikatsioonide ehituse/ümberehituse kohta esitada vastavalt "Tehniliste nõuete / Technical Specification" nimekirjale 2 eksemplaris eestikeelsena (üks eksemplar tellijale koos maksumustega) ja ühel CD-l.
 - 7.2.1. Valgustuse ehitustööde mahud tuua eraldi välja nii töömahtude tabelites kui ka kululoendites.
8. **Projektide koostamisel juhendada kehtivatest seadustest, standarditest, normdokumentidest ja Maanteeameti peadirektori poolt kinnitatud kehtivatest juhenditest ja käskkirjadest.**
- 8.1 Juhendmaterjalidega on võimalik tutvuda Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – www.riik.ee, Maanteeameti veebilehel www.mnt.ee "Juhendid ja juhised"; Eesti Asfaldiliidu veebilehel www.asfaldiliit.ee ÕIGUSAKTID ja Eesti Standardikeskuses Tallinn Aru 10. www.standard.ee .
- 8.2 Üksikute teerajatiste projekteerimiseks Eesti normide ja standardite puudumisel võib teeprojekti koostamiseks kasutada, Tellija kirjalikul nõusolekul, teiste riikide projekteerimismorme ja -standardeid, kui need tagavad teeseaduse nõuete täitmise. Välisriikides kehtestatud normide või standardite kasutamise korral tuleb projektis teha vastav viide ning Töövõtjal lasub kohustus tõestada nende sobivust konkreetsetes oludes.

Lisad:

1. Krundijaotuskava koostamise nõuded.

Koostas:



MAANTEEAMET, lääne regioon

Alard Tallo
peaspetsialist
Maanteeameti lääne regioon

29.04.2014.a.

KOOSKÕLASTATUD:

/digitaalselt allkirjastatud/

Ene Saar,
vallavanem
Viljandi vald

Tehnilised tingimused valgustusele.

- 1 Maanteevalgustus projekteerida ja ehitada välja kasutades LED valgusteid, mille võimsus määratakse vastavalt valgustusklassile ja valgusarvutustele. Kui teevalgustuses kasutatakse üle 100W valgusteid peab tehniline lahendus võimaldama valgustuse vähendamist ja elektrienergia kokkuhoidu öisel madala liiklusintensiivsusega ajavahemikul. Valgustuse värviedastuse indeksi väärtus CRI > 70. Kaitseklass vähemalt IP 65. Maanteevalgustus projekteerida kasuliku tööeaga vähemalt 80000 töötundi. Vastavalt LM70 standardile peab valgusti säilitama selle aja jooksul vähemalt 70% oma esialgsest väljastatavast valgushulgast. Garantiiage valgustile vähemalt 5 a (nii valgustile, ballastile kui LED elementidele). Valgustid peaksid olema olema lihtsalt eksploateeritavad ja ökonoomsed, ja sobivad Eesti kliimatingimustele (sobivad meie kliima temp. kõikumistele ja tuulekoormusele).
- 2 Kasutatavad valgustid ja valgusallikad peavad vastama EÜ määrusele nr. 245/2009 vastu võetud: 18. märts 2009. Paigaldatava valgusti komponendid (korpus, Led ballast, LED blokk, kontrollseadmed jm) peavad kasutusajal asendamiseks olema hooldusfirmale kättesaadavad.
- 3 LED valgustitel ei tohi olla valgusallika ees dubleerivat esiklaasi nagu konventsionaalsel valgustil pirni kaitsmise eesmärgil ja mida kasutatakse valguse mõningase suunamise jaoks (Igal kaasaegsel ledil on juba ees kõrge kvaliteediga valgust suunav lääts, mis täidab ka valguselemendi kaitse ülesannet).
- 4 Projektis peab välja arvutama hooldeteguri (ehk säilivusteguri) ja seda ka valgusarvutustes arvestama.
- 5 Teeninduse ja eksploatatsiooni maksumuse vähendamiseks näha ette, et LED valgustitel oleks eraldi vahetatavad nii LED moodul kui ka toitesead (e liiteseade).
- 6 Projektis näidata kasutatava LED valgusti tarbitav võimsus, väljastatav valgushulk, valgusti efektiivsus (lum/W), värvustemperatuur ,vahemik sõltuvalt projekti vajadusest (tänavavalgustuses tavaliselt soovituslik vahemik 4000-4500K)), värviedastusindeks (CRI), LED elemendi (chip) eluea määr tundides (LM70), valgusti lubatav kasutustemperatuurivahemik, valgusti soojuseralduse raport välistemperatuuril 25 C, valgusti garantiiage (NB! ballasti garantiitingimused peavad olema tagatud valgusti tegeliku töötemperatuuri juures).

7 Valgustitel ja valgustimastidel peavad olema CE ja Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgised..

8 Valgusti kontrollid peab omama CE vastavus deklaratsiooni ja markeeringut ning kaasnevalt sellele vastama 2004/108/EC direktiivi nõuetele

9 Maanteevalgustusel peab kasutama spetsiaalselt teede valgustamiseks mõeldud valgusteid ning valguvoo jaotus peab vastama konkreetse objekti iseloomule ja valgusnõuetele (valgusklass) (teevalgustite puhul on valgusvoog suunatud põhiliselt külgedele ja võrdlemisi vähe nn posti taha).

10 Valgusti kogukaal ei tohi ületada 30kg (tavaliselt 30kg antud piiriks kuumtsingitud terasest valgustipostide tootjapoolsetes juhendites).

11 Projekteeritavate valgustitena maanteevalgustuses kasutada passiivjahutusega valgusteid (st et ei oleks keerlevaid/pöörlevaid osasid).

12 Valgustusmast peab pörkepiirde puudumisel jääma väljapoole vaba ruumi ja pörkepiirde olemasolul väljapoole pörkejoone kaugust (Tee projekteerimise normid ja nõuded, tabel 7.2). Vajadusel kasutada poomi (konsooli) valgusti kinnitamiseks. Poom tuleb valida sellise pikkusega, et valgusti tagaks piisava valgustuse maanteel ja teepeenral liikuvatele jalakäijatele (jalakäijad liiguvad valdavalt ristmike vahelisel alal).

13 Maanteevalgustuse toide näha ette kaitstud maakaabliga ning valgustid paigaldada kasutades metallist tsingitud poste.

14 Mastid tuleb paigutada nii, et liikleja saaks pimedal ajal õige ettekujutuse maanteest ja selle lähiümbrusest, teesihi suunamuutustest, tee pikiprofiilist ja ristmike paiknemisest. Kõik valgustid peavad asetsema tee kattest arvestatuna ühel kõrgusel järgides maanteelõigu pikiprofiili.

15 Naaberlõikude teekatte valgustatuse suurima ja vähima heleduse suhe ei tohi ületada maanteedel 5:1.

16 Valgustuse juhtimine lahendada hämaralüliti, programmkellaga, etteprogrammeeritud ballasti või kontrolleri sisaldava kontrollsüsteemiga.

17 Projekteerimise lähtetase projektkiirust 100 km/h arvestavalt – hea. Maantee transpordimaa kitsenemisel või segavate trasside olemasolul (gaas, side), on lubatud valgustusposte paigaldada sõidurajale ligemale, lõigul näha ette passiivselt ohutud valgustipostid vastavalt EVS-EN 12767. Kasutada kõrge energianeelduvusega (HE) valgustiposte. Sõiduraja ääre ja valgustiposti vaheline kaugus on passiivselt ohutute valgustipostide kasutamise korral ja projektkiirusel 100km/h vähemalt 1,5 m.

18 Lülitus-ja jaotusseadme asukoha valikul tuleb arvestada talihooldusega (teeäärsed lumevallid, sulglohud) ja maapinna reljeefiga sajuvetest ja sulavetest tingitud kahjustuste vältimiseks. Samuti tuleb lülitus-ja jaotusseade varustada liigpingekaitsega.

Alard Tallo

Maanteeamet, lääne regioon

Lisa 2

Valgustusarvutuste tulemused

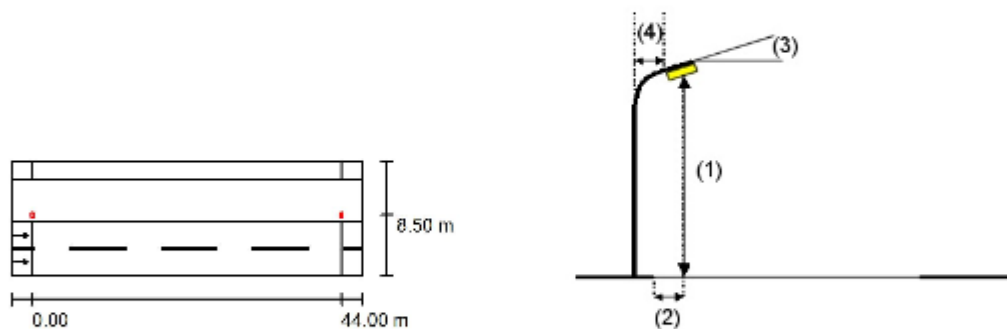
70 OMS Megin M 115W mudeliga / Planeerimisandmed

Tänavaprofiil

Könnitee 2,5m (Laius: 2.500 m)
 Haljasriba 1 (Laius: 0.000 m)
 Sõidutee (Laius: 7.500 m, Sõiduradade arv: 2, Kate: R3, q0: 0.070)

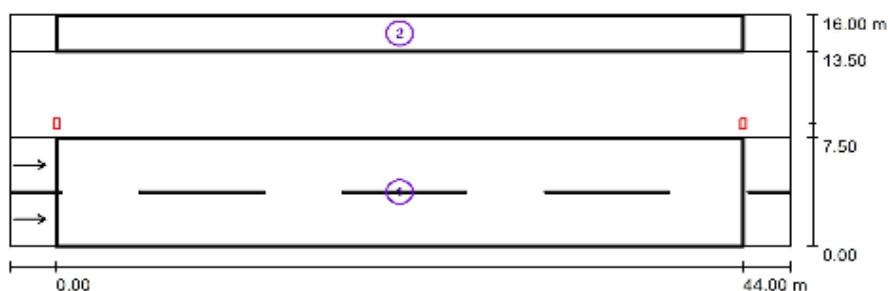
Säilivustegur: 0.80

Valgustite paigutused



Valgusti:	OMS s.r.o. MEGIN M LED L04 115W 12800lm 745	
Valgusvoog (Valgusti):	12805 lm	Valgustugevuse suurimad väärtused
Valgusvoog (Lambid):	12800 lm	juures 70°: 690 cd/klm
Valgusti võimsus:	115.0 W	juures 80°: 140 cd/klm
Paigutus:	ühepoolsest ülal	juures 90°: 26 cd/klm
Postide vahekaugus:	44.000 m	Iga kord kõrgis suundades, mis moodustavad tarviskõrvalt paigutatud valgusti korral alumiise vertikaaljoonega etteantud nurga.
Paigalduskõrgus (1):	10.397 m	Paigutus vastab valgustugevuse klassile G2.
Valgustuspunkti kõrgus:	10.341 m	Paigutus vastab pimesusteguri klassile D.5.
Üleulatus (2):	-0.995 m	
Konsooli kalle (3):	0.0 °	
Konsooli pikkus (4):	1.000 m	

70 OMS Megin M 115W mudeliga / Valgustehnilised tulemused



Säilivustegur: 0.80

Mõõtkava 1:358

Hinnanguväljade loend

- 1 Hinnanguväli Sõidutee
 Pikkus: 44.000 m, Laius: 7.500 m
 Raster: 15 x 6 punkti
 Juurdekuuluvad tänavaelemendid: Sõidutee.
 Kate: R3, q0: 0.070
 Väljavalitud valgustusklass: ME4b

(Kõik fotomeetrilised nõuded on täidetud.)

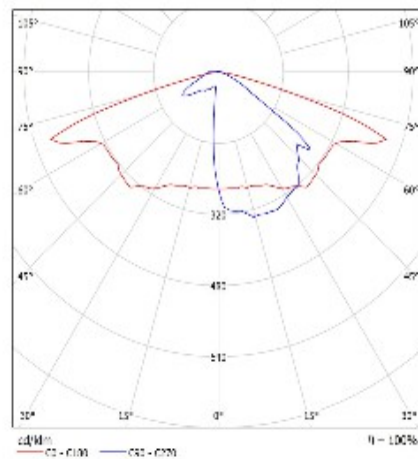
Tegelikud väärtused arvutusel kohaselt:
 Planeeritud väärtused vastavalt klassile:
 Täidetud/Ei ole täidetud:

L_m [cd/m ²]	U0	U1	TI [%]	SR
0.82	0.53	0.71	13	0.66
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

OMS s.r.o. MEGIN M LED L04 115W 12800lm 745 / Valgustite andmetabel

Helendus 1:

Valgusti pilti vaadake palun meie valgustikataloogist.



Valgustite klassifikatsiooni alus CIE: 99
 CIE Flux kood: 33 66 93 99 100

Puuduvate sümmeetriaomaduste tõttu ei saa selle
 valgusti kohta UGR-tabelit esitada.

Lisa 3 Kooskõlastuste koondtabel

Originaal kooskõlastused asuvad jalgte ehitusprojekti Reaalprojekt OÜ VP14026

KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL

JRK. NR.	KOOSKÕLASTAJA ASUTUS	KOOSKÕLASTUSE TEKST	KOOSKÕLASTAJA NIMI JA AMETINIMETUS	ALLKIRI	KUUPÄEV	ORIGINAAL KOOSKÕLASTUSE ASUKOHT	MÄRKUSED
1	Eesti Telekom	Projekti kooskõlastus nr. 23525083. Tingimused: 1. Tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise Eeskirjast; 2. Töid võib teostada ainult Elioni volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel; 3. Info tööloa saamiseks tel. 4349301.	Remo Toodo	allkirjast. digitaalselt	8.12.2014	projekteerija arhiivis	
2	Elektrilevi OÜ	Kooskõlastus nr. 3072772553. Kooskõlastatud tingimustel: * Kutsuda kohale Elektrilevi OÜ esindaja. Selleks saata 10 päeva enne tööde algust täidetud taotlus aadressile jarelvavelna@elektrilevi.ee, tel. 7154500 * Töökohtal peab olema Elektrilevi OÜ poolt kooskõlastatud projekt. * Kaablite täpne asukoht ja sügavus määrata surfimise teel, võimalusel Elektrilevi OÜ esindaja juuresolekul. * Ristumisel ja rööpkulgemisel pidada kinni normidekohastest vahekaugustest. * Kooskõlastus kehtib üks aasta. * Kaabli kaitsevööndis kaevata käsitsi. * Õhuliini kaitsevööndis tegutsemiseks taotleda kaitsevööndis töötamise luba.	Enn Truuts	* allkirjast. digitaalselt	8.12.2014	projekti kaustas, projekteerija arhiivis	
3	Viljandi vallavalitsus	Projekt kooskõlastatud.	Ene Saar Vallavanem	allkirjast. digitaalselt *	9.12.2014	projekti kaustas, projekteerija arhiivis	

Märkus: Kooskõlastuste ära kiri õige. Originaalkooskõlastused asuvad projekteerija arhiivis. Koopiad lisatud koondtabelile.

VP14026 Kooskõlastused ära kiri.doc

Kooskõlastuste ära kiri