

Line Engineering OÜ

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

Töö nr.: VP15028_EL

Tellijä : Maanteeamet Lääne regioon

**Teelõigu remondi tehniline projekt.
Mnt 52 Viljandi – Rõngu km 0,1 – 11,6.
Osa: Valgustus.**

Projekteerija: Enn Kippasto

2016a.
Veebruar

Sisukord

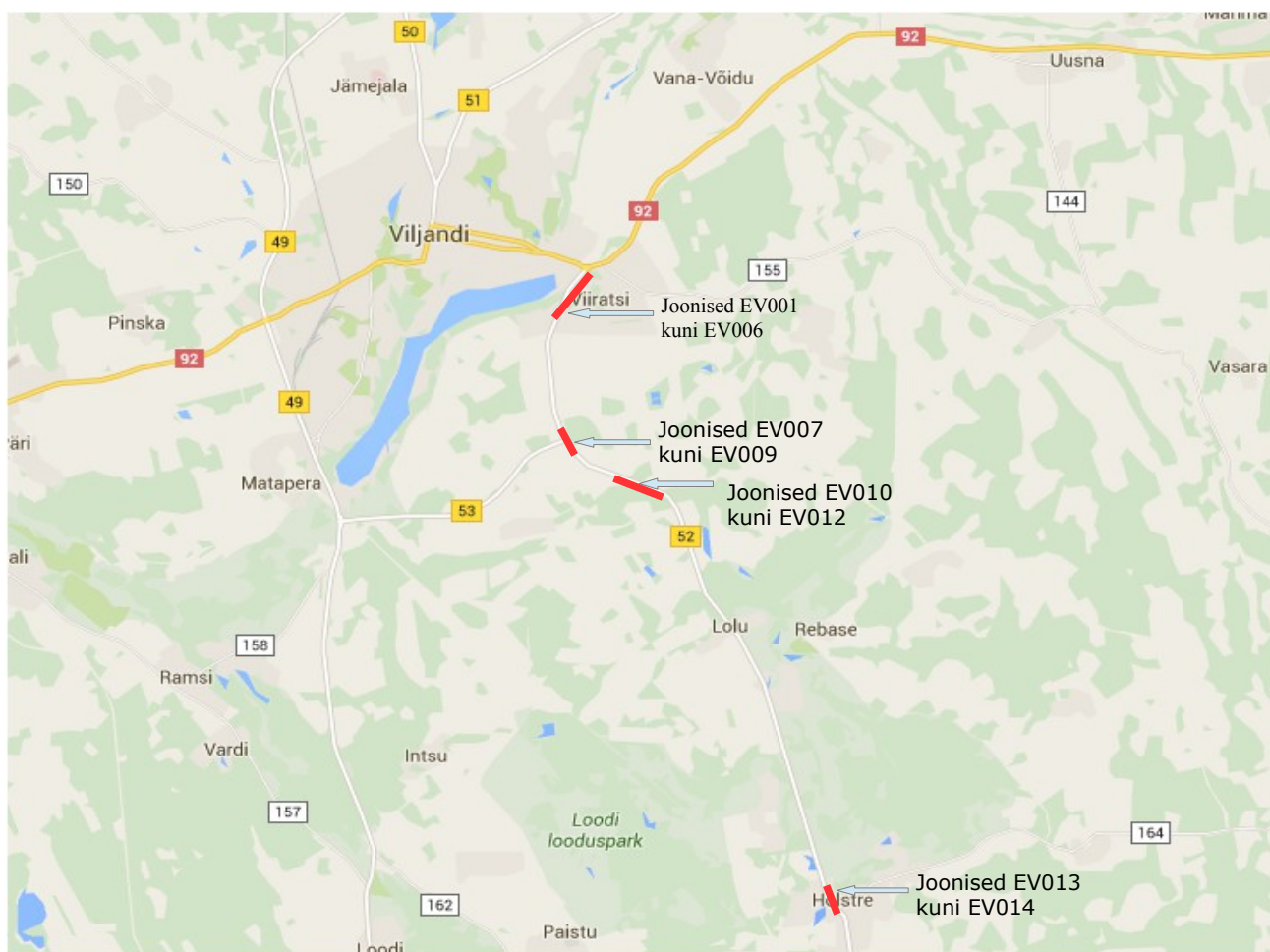
Sisukord.....	2
1. Asukoht.....	3
2. Seletuskiri.....	4
2.1 Üldosa.....	4
2.2 Tehniline lahendus.....	4
2.2.1 I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmeväli teega.....	4
2.2.2 II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväli teega.....	5
2.2.3 III-lõik: PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväljad teega.....	5
2.2.4 IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus...6	
2.2.5 Valgustitele esitatavad nõuded.....	7
2.2.6 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin.....	8
2.2.7 Maandus.....	8
2.2.8 Tähistused.....	8
3. Maastiku ja teede taastamine.....	8
4. Töötervishoid ja tööohutusnõuded.....	9
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve.....	9
6. Käidujuhend kaabel.....	9
7. Andmetabelid.....	11
7.1 Spetsifikatsioon: I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmeväli teega.	11
7.1.1 Täpsustav mahtude tabel: I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmeväli teega.....	13
7.2 Spetsifikatsioon: II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväli teega.	14
7.2.1 Täpsustav mahtude tabel: II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväli teega.....	15
7.3 Spetsifikatsioon: III-lõik. PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväljad teega.	16
7.3.1 Täpsustav mahtude tabel: III-lõik. PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväljad teega.....	19
7.4 Spetsifikatsioon: IV-lõik: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Maanteeamet.....	20
7.5 Spetsifikatsioon: IV-lõik: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Viljandi Vallavalitsus.....	21
7.5.1 Täpsustav mahtude tabel: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Maanteeamet.....	22
7.5.2 Täpsustav mahtude tabel: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Viljandi Vallavalitsus.....	23

Joonised

Nimetus	Joonise nr
Elektripaigaldise asendiplaan (M 1:500)	EV001-014
Ristlõiked	EV015-016
Elektripaigaldise üldskeem	EV017
Valgustuse lülituskilbi skeem	EV018-019
Kaevikute ristlõiked	EV020

Lisad

1. Maanteeamet poolt koostatud hankedokument, tehniline kirjeldus, osa III
2. KH Energia-Konsult. Välisvalgustuse juhtimissüsteemi tehnilised tingimused 1.1/367
3. Valgusarvutuste tulemused
4. Kooskõlastuste koondtabel

1. Asukoht**Tehnilised näitajad**

Projekteeritud maakaablitrass	2435	jm
Projekteeritud tänavavalgusti	69	tk
Elektrilevi ristmeväljad	5	ristmev

2. Seletuskiri

2.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Viljandi maakonnas Viljandi vallas maantee nr 52 Viljandi – Rõngu km 0,1 – 11,6 tee valgustus. Projekteerimisel on kasutatud GPP OÜ poolt koostatud geoalusplaani (töö nr G1-3007-215 koostamise kuup 2015 juuni). Projekteerimise lähteülesandeks on võetud Maanteeamet poolt koostatud hankedokumendi tehniline kirjeldus. Projekteerimisel on arvestatud CIE soovitusi, standardeid CEN/TR 13201-1:2004, EVS-EN 13201 (osa 2 kuni 4), EVS 907:2010, "Ehitusseadustik", "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 50110-1:2013 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. Antud projekti käsitleda koos projekti osaga Teelõigu remondi tehniline projekt VP15028 (koostaja Reaalprojekt OÜ).

Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastuste 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.

2.2 Tehniline lahendus

2.2.1 I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmევლი teega.

Lõigul jalg- ja jargrattatee valgustus vastab klassile S4, säilivustegur 0,9, juhistikku süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 6m terasmastidega, masti tipp d3=60mm ja sõidutee valgusti mastidele (10m kuumtsingitud terasmastid, konsool V=2x1m). Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-1157 VFL530 [S70] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08) valgusti paigaldatakse masti tippu; 10 m mastidel on teostatud valgusarvutused WE-EF 108-1274 VFL540-SE [S65] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 36W, valgusvoog 4536lm, optika S65, IK08), valgusti paigaldatakse konsoolile. Valgustid on valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08.

Lõigul sõidutee valgustus vastab klassile Me5, säilivustegur 0,9, juhistikku süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 10m lööki summutavate terasmastidega, masti tipp d3=60mm, masti konsool V=1m ja V=2x1m (vastavalt asendiplaanidele EV001 kuni EV006). Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-1258 VFL540-SE [S60] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08). Piketil PK 11+98 kahe 15kV õhuliini vahel projekteeritud 8m kuumtsingitud terasmast 1m valgusti konsooliga.

Lõigul ülekäigukoha valgustus on projekteeritud 7m valgusti mastile (nn mast nr 25 joonis EV004) ja 7m kõrgusele projekteeritud 10m terasmastile (nn mast nr 16 joonis EV004), terasmast varustada 7m kõrgusel kaabli sisestuse avaga, avasse paigaldada kummitihend kaabli sisestuseks, valgusti kinnitada

10m terasmastile masti pinnale paigaldatud teraskonsooli abil ($d=60\text{mm}$, $V=0,2\text{m}$). Ülekäigukoha valgustiks on valitud Trilux LIQ70-FR1L/7500-740 kinnitusega konsoolile ja kinnitusega masti tippu (klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08).

Valgustite metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks.

Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus maapinnast 5cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind.

Soovituslik dimmerdamise kellaaeg 22.00 kuni 6.00. Dimmerdus seadistatakse enne masti valgustite paigaldust 50% -le.

Piketil PK 7+92 olemasolev 0,4kV Elektrilevi OÜ õhuliini puitmast koos selle küljes oleva liitumiskilbiga tõsta projekteeritud jalgteest 0,5m pikki õhuliini välja. Taastada maanduspaigaldis $R<30\Omega$, ristlõike joonis EV015.

0,4kV õhuliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ P341 0,4-20kV võrgustandard – 0,4kV õhuliinid.

Piirgonnale on projekteeritud valgustuse plastist lülituskilp TVK1 EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018, kilp paigaldatakse vastavalt asendiplaanile EV004.

Antud valgustuse piirkonnale tellida Elektrilevi OÜ liitumine C3x10A, liitumiskilbi asukoht joonisel EV004 projekteeritud valgustuse lülituskilbi TVK1 kõrval.

2.2.2 II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmäväli teega.

Lõigul PK 26+00 kuni 29+30 sõidutee valgustus vastab klassile Me5, säilivustegur 0,9, juhistikust süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 10m lööki summutavate terasmastidega, masti tipp $d_3=60\text{mm}$, masti konsool $V=1\text{m}$ (vastavalt asendiplaanidele EV008 ja EV009). Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-1258 VFL540-SE [S60] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08).

Valgustite metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks.

Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus maapinnast 5cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind.

Soovituslik dimmerdamise kellaaeg 22.00 kuni 6.00. Dimmerdus seadistatakse enne masti valgustite paigaldust 50% -le.

Piketil PK 24+54 olemasolevad 15kV Elektrilevi OÜ õhuliini puitmastid nr 8 ja 9 Pingu 15kV õhuliinil asendada uute 13m klass 3 tal. immutusega õhuliini puitmastidega, paigaldada uued ankrumasti konsoolid ja tarvikud. Vt asendiplaan EV007 ja ristevälja joonis EV015.

15kV õhuliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ P339 0,4-20kV võrgustandard – 20kV õhuliinid.

Piirgonnale on projekteeritud valgustuse plastist lülituskilp TVK2 EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018, kilp paigaldatakse vastavalt asendiplaanile EV008.

Antud valgustuse piirkonnale tellida Elektrilevi OÜ liitumine C3x10A, liitumiskilbi asukoht joonisel EV008 projekteeritud valgustuse lülituskilbi TVK2 kõrval.

2.2.3 III-lõik: PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmäväljad teega.

Lõigul PK 40+17 kuni 42+14 sõidutee valgustus vastab klassile Me5, säilivustegur 0,9, juhistikust süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 10m lööki summutavate terasmastidega, masti tipp $d_3=60\text{mm}$, masti konsool $V=1\text{m}$ (vastavalt asendiplaanidele EV011). Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-1258 VFL540-SE [S60] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08).

Bussipeatusse paigaldada kooniline kuumtsingitud 6m terasmast, masti tipp d3=60mm, valgusti LED WE-EF 108-1157 VFL540 [S70] (klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08) valgusti paigaldatakse masti tippu.

Lõigul ülekäigukoha valgustus on projekteeritud 7m valgusti mastile (nn mast nr 4 joonis EV011) ja 7m kõrgusele projekteeritud 10m terasmastile (nn mast nr 1 ja 7 joonis EV011), terasmast varustada 7m kõrgusel kaabli sisestuse avaga, avasse paigaldada kummitihend kaabli sisestuseks, valgusti kinnitada 10m terasmastile masti pinnale paigaldatud teraskonsooli abil (d=60mm, V=0,2m). Ülekäigukoha valgustiks on valitud Trilux LIQ70-FR1L/7500-740 kinnitusega konsoolile ja kinnitusega masti tippu (klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08).

Valgustite metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks.

Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus maapinnast 5cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind.

Soovituslik dimmerdamise kellaaeg 22.00 kuni 6.00. Dimmerdus seadistatakse enne masti valgustite paigaldust 50% -le.

Piketil PK 36+60 olemasolevad 15kV Elektrilevi OÜ õhuliini mastid nr 95 ja 96 Viljandi-Päia 15kV õhuliinil asendada uute 14m klass 3 tal. immutusega õhuliini puitmastidega, paigaldada uued ankrumasti konsoolid ja tarvikud. Vt asendiplaan EV010 ja ristevälja joonis EV015.

Piketil PK 44+99 olemasoleva 15kV Elektrilevi OÜ Viljandi - Päia õhuliini sisse peale olemasolevat masti vanale maantee muldkehale paigaldada uus puitmast koos toega H=14m klass 3 tal. olemasolev mast nr 115 asendada puitmasti ja kahe toega H=13m klass 3 tal. , paigaldada uued ankrumasti konsoolid ja tarvikud. Vt asendiplaan EV012 ja ristevälja joonis EV016.

15kV õhuliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ P339 0,4-20kV võrgustandard – 20kV õhuliinid.

Piirgonnale on projekteeritud valgustuse plastist lülituskilp TVK3 EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV019, kilp paigaldatakse vastavalt asendiplaanile EV011.

Antud valgustuse piirkonnale tellida Elektrilevi OÜ liitumine C1x6A, liitumiskilbi asukoht joonisel EV011 projekteeritud valgustuse lülituskilbi TVK3 kõrval.

2.2.4 IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus

Lõigul sõidutee valgustus vastab klassile Me5 (lõigu algus ja lõpp) ja Me4b (lõigu keskkohast bussipeatuse ümbrus), säilivustegur 0,9, juhistiku süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 10m lööki summutavate terasmastidega, masti tipp d3=60mm, masti konsool V=1m (vastavalt asendiplaanidele EV013 ja EV014). Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-0991 PFL240-SE [S65] (klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 108W, valgusvoog 11368lm, optika S65, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08) Me5 ja WE-EF 108-1017 PFL240-SE [S65] (klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 144W, valgusvoog 15158lm, optika S65, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08) Me4b.

Lõigul jalg- ja jargrattatee valgustus vastab klassile S4, säilivustegur 0,9, juhistiku süsteem TN-C. Valgustus on projekteeritud kooniliste kuumtsingitud 6m terasmastidega, masti tipp d3=60mm. Valgustusarvutused on teostatud LED valgustitega WE-EF 108-1156 VFL530 [S70] (klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08) valgusti paigaldatakse masti tippu. Valgustid on valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08. Jalgteel valgustuse kuuluvus jääb Viljandi Vallavalitsusele ja valgustid ühendatakse uue lülituskibi toitele TVK5, tellida olemasoleva valgustuse liitumine 1x25A, Mustla tee 9 hoone seinal, ümber tõstmine TVK5 lülituskilbi kõrvale. Demonteerida kaks valgustit, ja nende vaheline valgustuse õhuliin.

Lõigul ülekäigukoha valgustus on projekteeritud 7m valgusti mastile ja 7m kõrgusele projekteeritud 10m terasmastidele, terasmast varustada 7m kõrgusel kaabli sisestuse avaga, avasse paigaldada kummitihend kaabli sisestuseks, valgusti kinnitada 10m terasmastile masti pinnale paigaldatud teraskonsooli abil (d=60mm, V=0,2m). Ülekäigukoha valgustiks on valitud

Trilux LIQ70-FR1L/7500-740 kinnitusega konsoolile ja kinnitusega masti tippu (klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08).

Valgustite metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks.

Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus maapinnast 5cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind.

Soovituslik dimmerdamise kellaaeg 22.00 kuni 6.00. Dimmerdus seadistatakse enne masti valgustite paigaldust 50% -le (välja arvatud Viljandi Vallavalitsusele kuuluvad valgustid V1 kuni V4 joonis EV014, neid ei dimmerdata).

Piirgonnale on projekteeritud valgustuse plastist lülituskilp TVK4 EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV019, kilp paigaldatakse vastavalt asendiplaanile EV014.

Antud valgustuse piirkonnale tellida Elektrilevi OÜ liitumine C3x10A, liitumiskilbi asukoht joonisel EV014 projekteeritud valgustuse lülituskilbi TVK4 kõrval.

2.2.5 Valgustitele esitatavad nõuded

1. Valgustitena kasutada leedvalgusteid, 220-240V, 50-60Hz.
2. Valgustile peab olema teostatud valgusti IP ja IK katsetused tootjast sõltumatu Euroopa labori poolt. Valgusti niiskuskindlus peab olema minimaalselt IP66 ja vandaalikindlusklass minimaalselt IK08.
3. Valgusti peab omama paigaldus- ja kasutusjuhendit.
4. Valgustid peavad omama CE ja ENEC märgistust. Üleandmisel esitada dokumendikaustas sertifikaadid.
5. Valgusti passiivosade eluiga peab olema vähemalt 15 aastat. Esitada tootjapoolne kinnituskiri.
6. Valgustile lubatud värvustemperatuur (CCT) 4000K, (Holstre alevik 3000K).
7. Valgusti värviedastusindeks CRI kood peab olema suurem kui 75.
8. Valgustid ei tohi tekitada liigset räägust ega tekitada liiklejale ebamugavust.
9. Valgustite valimisel arvestada lisaks valgusnäitajatele ka valgustite voolutarvet.
10. Leed-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomulik soojust vahetus ja tuule ligipääs leedide jahutamiseks. Sundjahutamist (näit ventilaator) kasutada ei ole lubatud.
11. Valgustite värvustemperatuuride vahe 4000K juures olla $\pm 100K$.
12. Valgusti peab võimaldama töötamist temperatuuril $-40...+40^{\circ}C$.
13. Valgusti hooldeväärtus (MF) peab olema vähemalt 80% 100 000h möödumisel, defektsete leed elementide koguarv peab jääma alla 10% (L80F10 at $25^{\circ}C$).
14. Valgusti valgusviljakus ehk efektiivsus peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 100lm/W.
15. Valgustid peavad olema kaitstud kuni 6kV ülepinge eest.
16. Korpus peab võimaldama kiire juurdepääsu leedidele ja toiteseadmele.
17. Valgusti peab omama diffuuserina klaasist kaitseklaasi (mitte plasti), mis on vananemisja UV kindlam, kui tööprojektiis pole näidatud teisiti.
18. Valgustil peab olema rõhutasandusklapp.
19. Erinevad valgustis kasutatavad materjalid ei tohi tekitada omavahel galvaanilisi paare ja seetõttu valgusti roostetamist.
20. Pakutav valgusti või sellele eelnev modifikatsioon peab olema varasemalt paigaldatud ühiskondlikele territooriumidele (linnad, asulad, teed jt) Eestis, Baltikumis, Skandinaavias või Eestile sarnases kliimavöötmega riigis.

2.2.6 Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin0,4 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 $\leq 2\text{m}$ 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.

Valgustite toitekaabliks pinnases on projekteeritud AXPk 4G25. Maakaabel paigaldada kogu ulatuses kaablikaitsetorusse. Juhistikusüsteem TN-C, 400V. Jalgtee ja sõidutee muldes täita kaevik sõelutud liivaga (sama ka kuni 1m kaugusel sõidutee ja 0,5m kaugusel jalgtee). Kaablitööd teostada enne teeehitus töid. Teede kõva- ja aluskatted ; haljastus koos mineraalmullaga teeehitusprojekti. Läbiminekuks sõiduteedest teha 1,5m sügavuselt vastavalt asendiplaanile kinnisel ja lahtisel meetodil.

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 $> 1\text{m}$ vastavalt juurestikule	
	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0 / > 1,0$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25 \dots 0,5 / > 0,5$	$\geq 0,15 / \geq 0,5$
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	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

2.2.7 Maandus

Projekteeritud valgustitele ja valgustuse lülituskilpidele (vastavalt joonistele EV001-014, EV017) ehitada välja maanduspaigaldised $R < 30\Omega$. Metallmastid ühendada PE juhiga.

2.2.8 TähistusedMärksiltide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P346 0,4-20kV võrgustandard – tähistused.

Projekteeritud 0,4 kV maakaabel tähistada vajalike märksiltidega.

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.

3. Maastiku ja teede taastamine

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. Teede muldes täita kaevik sõelutud liivaga.

4. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

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 olema olemas määruses nõutud dokumendid.

5. 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, teostusjoonised esitada nii paber kandjal kui ja digitaalselt. Teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

6. Käidujuhend kaabel

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 ülevaastusel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevatiks 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 ülevaastuste 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 ekspuateriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatuse järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Valgusteid hooldada 4 aasta järel.

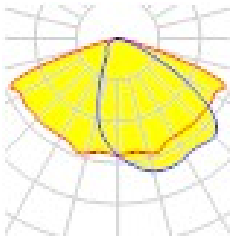
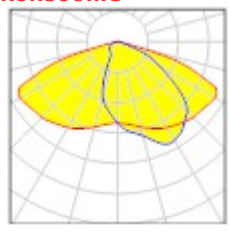
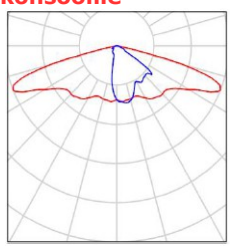
Käidujuhendi täpsustab ehitaja vastavalt paigaldatud seadmetele.

Koostas: Enn Kippasto

7. Andmetabelid

7.1 Spetsifikatsioon: I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmevõli teega.

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Möödühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	1416	m+4%	
Otsamuhv AXPK-le		1kV	64	tk	
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	1136	m+4%	Kaablit jalandisse ei ole arvestatud
Kaablikaitsetoru		750N, Ø50mm	110	m+4%	
Kaablihoiatuslint			1160	m+4%	
Valgusti metallpost kooniline ühe konsooliga, lööki summutav		H=10m, V=1m d3=60mm, d1=168mm	5	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline ühe konsooliga, lööki summutav		H=8m, V=1m d3=60mm, d1=161mm	1	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav. Mast nr 24
Valgusti metallpost kooniline kahe konsooliga, lööki summutav		H=10m, V=2x1m d3=60mm, d1=168mm	12	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline		H=7m, d3=60mm, d1=138mm	1	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline		H=6m, d3=60mm, d1=138mm	12	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Konsool		V=0,2m, d3=60mm	1	tk	Kuumtsingitud, ülekäiguraja valgusti kinnitamiseks 10m mastile 7m kõrgusele
Metallposti jaland 10m ja 8m mastile		RBJ 5B	18	tk	
Metallposti jaland 7m mastile		RBJ 4,5B	1	tk	
Metallposti jaland 6m mastile		RBJ 3B	12	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 5B			18	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 4,5B			1	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 3B			12	tk	
Posti klemmikomplekt	SV15.06		31	tk	
Sular klemmi-komplektile	4A, gG		31	tk	

Sõidutee leed- valgusti	WE-EF 108-1258 VFL540- SE [S60]	klass I, IP66, 4000K, võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08.	18	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile 
Jalgtee leed- valgusti	WE-EF 108-1274 VFL540- SE [S65]	klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 36W, valgusvoog 4536lm, optika S65, IK08	12	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile 
Jalgtee leed- valgusti	WE-EF 108-1157 VFL530 [S70]	klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08	12	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=7m. Kinnitusega konsoolile 
Ülekäiguraja leed- valgusti	Trilux LIQ70- FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	1	tk	Kinnitusega konsoolile
Ülekäiguraja leed- valgusti	Trilux LIQ70- FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	1	tk	Kinnitusega masti tippu
Valgustuse lülituskilp		IP34D, 230/400V, 63A, TN-C	1	kmpl	EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018
Tõmmitsa komplekt + bet.pakk mastile			1	kmpl	Mast M1, joonis EV004

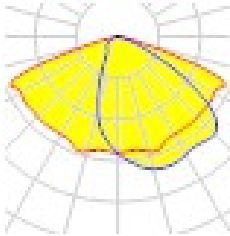
Maandustarvikud					
Maandusklemm			16	tk	Sellest 1 maandus kontuur on arvestatud 0,4kV JV õhuliinile
Maandusvarda komplekt		Vt joonis EV 004 L=1,5m	32	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	500	m	
Katete taastamine					
Sõelutud liiv			427	m ³	
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p 3.2.2 nõuetele (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja <u>antud ala teeprojektiga</u> . Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast. Katete taastamiste mahud teeprojektis.					

7.1.1 Täpsustav mahtude tabel: I-lõik: PK 1+47 kuni 13+10. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 0,4kV õhuliini ristmeväli teega.

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80113	0,4kV õhuliini ümber tõstmine	tk	1
80133	Kontrolltoimingud	tk	1
80134	Mahamärkimine ja teostus	m	36
80301	Valgustusliini demontaaž	m	75
80302	Valgustusmasti demontaaž	tk	3
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	1069
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	109
80311	1kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	64
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine R<30 oom	tk	16
80316	Valgustuse metallmasti (h=10m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	17
80316	Valgustuse metallmasti (h=8m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	1
80316	Valgustuse metallmasti (h=7m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	1
80316	Valgustuse metallmasti (h=6m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	12
80318	Tõmmitsa montaaž	tk	1
80324	Kontrolltoimingud	objekt	1
80325	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	1178

Tellijal arvestada Elektrilevi liitumisega 3x10A

7.2 Spetsifikatsioon: II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmäväli teega.

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Möödühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	590	m+4%	
Otsamuhv AXPK-le		1kV	28	tk	
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	435	m+4%	Kaablit jalandisse ei ole arvestatud
Kaablikaitsetoru		750N, Ø50mm	82	m+4%	
Kaablihoiatuslint			435	m+4%	
Valgusti metallpost koonilise ühe konsooliga, lööki summutav		H=10m, V=1m d3=60mm, d1=168mm	13	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Metallposti jaland 10m ja 8m mastile		RBJ 5B	13	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 5B			13	tk	
Posti klemmikomplekt	SV15.06		13	tk	
Sular klemmi-komplektile	4A, gG		13	tk	
Sõidutee leed-valgusti	WE-EF 108-1258 VFL540-SE [S60]	klass I, IP66, 4000K, võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08.	13	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile 
Valgustuse lülituskilp		IP34D, 230/400V, 63A, TN-C	1	kmpl	EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018
Maandustarvikud					
Maandusklemm			6	tk	Sellest 1 maandus kontuur on arvestatud 0,4kV JV õhuliinile
Maandusvarda komplekt		Vt joonis EV 004 L=1,5m	12	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	90	m	
Katete taastamine					
Sõelutud liiv			186	m ³	
15kV õhuliini ristmäväli					
Puitmast		Klass 3, H=13m, tanalith immutus	4	tk	Joonis EV007
Masti müts	SP19		2	tk	

Toe klamber	SH167.30		2	tk	
Traaversid ja tarvikud					Kasutada olemasolevaid traaverseid, tõmbeisolaatoreid ja lõpuklambreid
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p 3.2.2 nõuetele (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja <u>antud ala teeprojektiga</u> . Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast. Katete taastamise mahud teeprojektis.					

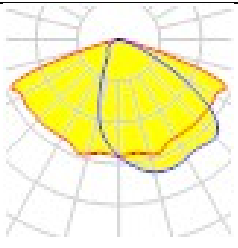
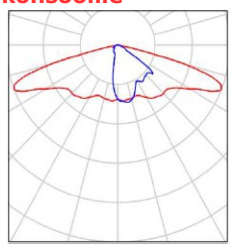
7.2.1 Täpsustav mahtude tabel: II-lõik: PK 23+50 kuni 29+46. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväli teega.

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80106	15kV õhuliini masti ja toe asendamine (vajadusel õhuliini juhtme jätkamine)	tk	4
80133	Kontrolltoimingud	tk	1
80134	Mahamärkimine ja teostus	m	80
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	387
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	78
80311	1kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	28
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine $R < 30$ oom	tk	6
80316	Valgustuse metallmasti (h=10m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	13
80324	Kontrolltoimingud	objekt	2
80325	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	465

Tellijal arvestada Elektrilevi liitumisega 3x10A

**7.3 Spetsifikatsioon: III-lõik. PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99.
Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväljad teega.**

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Möötühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	295	m+4%	
Otsamuhv AXPK-le		1kV	18	tk	
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	217	m+4%	Kaablit jalandisse ei ole arvestatud
Kaablikaitsetoru		750N, Ø50mm	32	m+4%	
Kaablihoiatuslint			210	m+4%	
Valgusti metallpost kooniline ühe konsooliga, lööki summutav		H=10m, V=1m d3=60mm, d1=168mm	6	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline		H=7m, d3=60mm, d1=138mm	1	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline		H=6m, d3=60mm, d1=138mm	1	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Konsool		V=0,2m, d3=60mm	2	tk	Kuumtsingitud, ülekäiguraja valgusti kinnitamiseks 10m mastile 7m kõrgusele
Metallposti jaland 10m mastile		RBJ 5B	6	tk	
Metallposti jaland 7m mastile		RBJ 4,5B	1	tk	
Metallposti jaland 6m mastile		RBJ 3B	1	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 5B			6	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 4,5B			1	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 3B			1	tk	
Posti klemmikomplekt	SV15.06		8	tk	
Sular klemmi-komplektile	4A, gG		8	tk	
Sõidutee leed-valgusti	WE-EF 108-1258 VFL540-SE [S60]	klass I, IP66, 4000K, võimsus 96W, valgusvoog 11059lm, optika S60, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08.	6	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile

					
Jalgtee leed-valgusti	WE-EF 108-1157 VFL530 [S70]	klass I, IP66, 4000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08	1	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=7m. Kinnitusega konsoolile 
Ülekäiguraja leed-valgusti	Trilux LIQ70- FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	2	tk	Kinnitusega konsoolile
Ülekäiguraja leed-valgusti	Trilux LIQ70- FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	1	tk	Kinnitusega masti tippu
Valgustuse lülituskilp		IP34D, 230/400V, 63A, TN-C	1	kmpl	EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018
Maandustarvikud					
Maandusklemm			5	tk	Sellest 1 maandus kontuur on arvestatud 0,4kV JV õhuliinile
Maandusvarda komplekt		Vt joonis EV 004 L=1,5m	10	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	75	m	
Katete taastamine					
Sõelutud liiv			81	m ³	
15kV õhuliini ristmeväli PK36+60					
Puitmast		Klass 3, H=14m, tanalith immutus	4	tk	Joonis EV010
Masti müts	SP19		2	tk	
Toe klamber	SH167.30		2	tk	
Lõputraavers paljasjuhtmele	SH70+SH 71		2	tk	
Tõmbeisolaator	SDI90.150		12	tk	
Ankruklamber	SO85		12	tk	
Tugivarras	SOT24.10		2	tk	

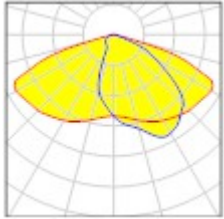
traaversile					
Tugiisolaator + sidemed	SDI30 +sidemed		2	tk	
Rippisolaatori aas	PPS226		2	tk	
15kV õhuliini ristmeväli PK42+14					
Puitmast		Klass 3, H=14m, tanalith immutus	2	tk	Joonis EV012
Puitmast		Klass 3, H=13m, tanalith immutus	2	tk	Joonis EV012
Masti müts	SP19		2	tk	
Toe klamber	SH167.30		2	tk	
Lõputraavers paljasjuhtmele	SH70+SH 71		2	tk	
Tõmbeisolaator	SDI90.150		12	tk	
Ankruklamber	SO85		12	tk	
Tugivarras traaversile	SOT24.10		2	tk	
Tugiisolaator + sidemed	SDI30 +sidemed		2	tk	
Rippisolaatori aas	PPS226		2	tk	
5kV õhuliini ristmeväli PK44+99					
Puitmast		Klass 3, H=14m, tanalith immutus	2	tk	Joonis EV012
Puitmast		Klass 3, H=13m, tanalith immutus	3	tk	Joonis EV012
Masti müts	SP19		2	tk	
Toe klamber	SH167.30		3	tk	
Lõputraavers paljasjuhtmele	SH70+SH 71		3	tk	
Tõmbeisolaator	SDI90.150		12	tk	
Ankruklamber	SO85		12	tk	
Tugivarras traaversile	SOT24.10		3	tk	
Tugiisolaator + sidemed	SDI30 +sidemed		3	tk	
Rippisolaatori aas	PPS226		1	tk	
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p 3.2.2 nõuetele (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja <u>antud ala teeprojektiga</u> . Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast. Katete taastamise mahud teeprojektis.					

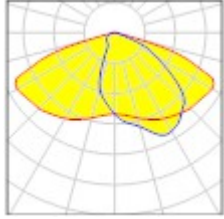
7.3.1 Täpsustav mahtude tabel: III-lõik. PK 36+60; PK 40+17 kuni 42+14; PK 44+99. Projekteeritud valgustus. Elektrilevi OÜ 15kV õhuliini ristmeväljad teega.

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80102	15kV õhuliini masti demontaaž	tk	8
80103	15kV õhuliini masti tõmmitsa demontaaž	tk	1
80105	15kV õhuliini masti paigaldus (kaasa arvatud toed)	tk	13
80133	Kontrolltoimingud	tk	3
80134	Mahamärkimine ja teostus	m	153
80302	Valgustusmasti demontaaž	tk	1
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	202
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	30
80311	1kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	18
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine $R < 30$ oom	tk	5
80316	Valgustuse metallmasti (h=10m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	6
80316	Valgustuse metallmasti (h=7m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	1
80316	Valgustuse metallmasti (h=6m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	1
80324	Kontrolltoimingud	objekt	1
80325	Mahamärkimine ja teostusmõõdistus	m	232

Tellijal arvestada Elektrilevi liitumisega 1x6A

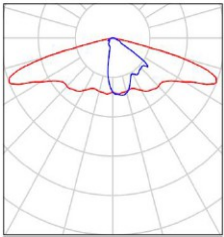
7.4 Spetsifikatsioon: IV-lõik: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Maanteeamet

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Möödühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	330	m+4%	
Otsamuhv AXPK-le		1kV	36	tk	
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	450	m+4%	Kaablit jalandisse ei ole arvestatud
Kaablikaitsetoru		750N, Ø50mm	134	m+4%	
Kaablihoiatuslint			380	m+4%	
Valgusti metallpost kooniline ühe konsooliga, lööki summutav		H=10m, V=1m d3=60mm, d1=168mm	16	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Valgusti metallpost kooniline		H=7m, d3=60mm, d1=138mm	1	tk	Kuumtsingitud, lööki summutav
Konsool		V=0,2m, d3=60mm	5	tk	Kuumtsingitud, ülekäiguraja valgusti kinnitamiseks 10m mastile 7m kõrgusele
Metallposti jaland 10m ja 8m mastile		RBJ 5B	16	tk	
Metallposti jaland 7m mastile		RBJ 4,5B	1	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 5B			16	tk	
Kaitsekumm jalandile RBJ 4,5B			1	tk	
Posti klemmikomplekt	SV15.06		17	tk	
Sular klemmi-komplektile	4A, gG		17	tk	
Sõidutee leed-valgusti	WE-EF 108-1017 PFL240- SE [S65]	klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 144W, valgusvoog 15158lm, optika S65, valgustuse vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08	4	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile 
Sõidutee leed-valgusti	WE-EF 108-0991 PFL240- SE [S65]	klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 108W, valgusvoog 11368lm, optika S65, valgustuse	12	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=12m. Kinnitusega konsoolile

		vähenduse võimalusega kuni 10%-ni, IK08			
Ülekäiguraja leed-valgusti	Trilux LIQ70-FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	5	tk	Kinnitusega konsoolile
Ülekäiguraja leed-valgusti	Trilux LIQ70-FR1L/750 0-740	klass 2, IP66, 4000K, 53W, 7500lm, parempoolne optika, IK08	1	tk	Kinnitusega masti tippu
Valgustuse lülituskilp		IP34D, 230/400V, 63A, TN-C	1	kmpl	EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV018
Maandustarvikud					
Maandusklemm			12	tk	Sellest 1 maandus kontuur on arvestatud 0,4kV JV õhuliinile
Maandusvarda komplekt		Vt joonis EV017 L=1,5m	24	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	180	m	
Katete taastamine					
Sõelutud liiv			180	m ³	
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p 3.2.2 nõuetele (kooskõlastada tellija ja projekterijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja <u>antud ala teeprojektiga</u> . Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast. Katete taastamiste mahud teeprojektis.					

7.5 Spetsifikatsioon: IV-lõik: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Viljandi Vallavalitsus

Seadme nimetus	Tüüp	Tehnilised andmed	Kogus	Möötüühik	Märkus
Maakaabel	AXPK 4G25	1kV	220	m+4%	
Tupik-otsamuhv kaablile AXPK		1kV	1	kmpl	Ühele kaabli otsale neljale soonele
Otsamuhv AXPK-le		1kV	11	tk	
Kaablikaitsetoru		450N, Ø50mm	160	m+4%	Kaablit jalandisse ei ole arvestatud
Kaablikaitsetoru		750N, Ø50mm	42	m+4%	
Kaablihoiatuslint			190	m+4%	
Valgusti metallpost kooniline		H=6m, d3=60mm, d1=138mm	4	tk	Kuumtsingitud, lõõki summutav
Metallposti jaland		RBJ 3B	4	tk	

6m mastile					
Kaitsekumm jalandile RBJ 3B			4	tk	
Posti klemmikomplekt	SV15.06		4	tk	
Sular klemmi- komplektile	4A, gG		4	tk	
Jalgtee leed- valgusti	WE-EF 108-1156 VFL530 [S70]	klass I, IP66, 3000K, valgusti tarbitav võimsus 24W, valgusvoog 3024lm, optika S70, IK08	4	tk	Vastavalt valgustitele esitavatele nõuetele p.3.2.2 Koos toitekaabeldusega L=7m. Kinnitusega konsoolile 
Valgustuse lülituskilp		IP34D, 230/400V, 63A, TN-C	1	kmpl	EH3AP21, kilp koostada vastavalt joonisele EV019/1
Maandustarvikud					
Maandusklemm			2	tk	Sellest 1 maandus kontuur on arvestatud 0,4kV JV õhuliinile
Maandusvarda komplekt		Vt joonis EV017 L=1,5m	4	kmpl	
Maandusjuht	HK 25	Cu 25mm ²	60	m	
Katete taastamine					
Sõelutud liiv			57	m ³	
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete parameetrid jääksid samaks, valgustid peavad vastama p 3.2.2 nõuetele (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja <u>antud ala teeprojektiga</u> . Seletuskiri on spetsifikatsiooni osa. Kaevetööde maht sõltub tehnikast ja tööde järjekorrast. Katete taastamise mahud teeprojektis.					

7.5.1 Täpsustav mahtude tabel: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik). Projekteeritud valgustus. Maanteeamet

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	453
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	101
80311	1kV elektri kaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	36
80312	Valgustuse lülituskilbi montaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine R<30 oom	tk	12
80316	Valgustuse metallmasti (h=10m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	16
80316	Valgustuse metallmasti (h=7m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	1
80324	Kontrolltoimingud	objekt	1
80325	Mahamärkimine ja teostusmöödistus	m	554

Tellijal arvestada Elektrilevi liitumisega 3x10A

**7.5.2 Täpsustav mahtude tabel: IV-lõik: PK 107+91 kuni 112+06 (Holstre alevik).
Projekteeritud valgustus. Viljandi Vallavalitsus**

Makseartikli nr	Nimetus	Mõõtühik	kogus
80301	Valgustusliini demontaaž	m	52
80303	Valgustuse lülituskapi demontaaž (demonteeritakse valgustuse lülitusseadmed)	tk	1 komplekt
80308	Kaablikaeviku kaevamine kaabli/kaablite paigaldamisega torusse/torudesse koos taastamisega	m	149
80309	Kaabli paigaldus kinnisel meetodil	m	18
80311	1kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile	tk	11
80311	1kV elektrikaabli otsmuhv PVC-kaablile (tupik-otsamuhv)	tk	1
80312	Valgustuse lülituskilbi monaaž	tk	1
80314	Kordusmaanduse rajamine $R < 30$ oom	tk	2
80316	Valgustuse metallmasti (h=6m), jalandi ja valgusti montaaž	tk	4
80324	Kontrolltoimingud	objekt	1
80325	Mahamärgimine ja teostusmõõdistus	m	167

Tellijal arvestada Elektrilevi OÜ liitumise 1x25A ümber tõstmisega.

Joonised
EV001 kuni EV020

Lisad

Lisa 1: Maanteeamet poolt koostatud hankedokument, tehniline kirjeldus, osa III

Riigimaantee nr. 52 Viljandi-Rõngu km 0,100-11,600 Viljandi-Holstre lõigu remondi tehnilise projekti koostamise nõuded

Projekti eesmärk on riigimaantee nr. 52 Viljandi-Rõngu km 0,100-11,600 Viljandi-Holstre lõigu liiklusohutuse taseme parandamine, sõidumugavuse tõstmine ning majanduslikult tasuvate lahenduste leidmine ja vajadusel tehniliselt vajaliku teemaa määramine.

Projekteerida tehniliselt optimaalsed ja finantsiliselt mõistlikud lahendused arvestusega, et projekti kogumaksumus ei ületaks 4,0 miljonit eurot (sh käibemaks ja ettenägemata kulud), Ehitusmaksumuse kalkultatsioonide koostamisel arvestada lõigule km 0,1-5,2 2016. aasta ja lõigule km 5,2-11,6 2017. aasta eeldatavate ehitushindadega .

Maanteelõikude asukoht ja olemasolev olukord.

Viljandi-Holstre (km 0,100-11,600) maanteelõik paikneb Viljandi maakonnas Viljandi valla territooriumil. Olemasolev mustkate on ehitatud erinevatel perioodidel, km 0,299-9,007 aastal 1968; km 9,007-10,207; km 10,457-10,957 ning km 11,087-11,600 aastal 1967 ja kergasfaltbetoonist kate olemasolevale katile km 10,207-10,457 ja km 10,957-11,087 aastal 1994. Aasta keskmine liiklussagedus oli 2014.a liiklusloenduse andmetel lõiguti erinev 1516-2511 A/ööp.

Lähteandmed projekti koostamiseks:

Maanteelõigu ristprofiili põhilised näitajad:

sõiduradade arv: 2 (ristmikel täpsustub projekteerimise käigus);

sõiduraja laius: 3,5 m;

katendi tüüp: tihe asfaltbetoon;

võrdtugeva katte laius 8 m, maantee laius 9 m;

projektkiirus on lõiguti 60 km/h; 80 km/h ja 100 km/h, projekteerimise lähtetase rahuldav, põhjendatud vajadusel võib olla erandlik. Madalama lähtetaseme valiku põhjendused peavad olema kooskõlastatud projekti Tellijaga ja kajastuma projekti seletuskirjas.

Koostada maanteelõigul asuvate riigimaanteedest ristmike lahendused.

Töövõtjal analüüsida viimase 5 aasta jooksul toimunud inimkannatanutega liiklusõnnetuste põhjuseid ning analüüsist lähtuvalt koostada vajadusel lahendus, mis suurendaks liiklusohutust.

Projekteerimisnormidest ja projektlahendusest lähtuvalt võivad projekti algus- ja lõpuaadressid muutuda.

Hooldusest tingitud nõuded

Tavahooldus

Projekteeritud teerajatis peab olema mehhanismidega hooldatav. Kõigile teemaa osadele tuleb tagada juurdepääs.

Talvine hooldus

Teekonstruktsioonid peavad taluma kloriididega libedustõrjet.

Lumetõrjeks peab olema võimalik kasutada metallteraga sahu.

Muldkeha nõlvadele peab olema võimalik lund paisata ja ladustada.

Liikluskorraldusvahendite paigutuse projekteerimisel arvestada talvise teehoolduse vajadusega.

Uurimistööd:

Projekti eesmärki ja korrektset koostamist silmas pidades tuleb teostada geodeetilised uurimustööd mahu, mis võimaldab maantee, ristmike ja vete äravoolurajatiste projekteerimist. Mõõdistamisel lähtuda Majandus- ja kommunikatsiooniministri 27.08.2007 määrusest nr 70 „Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord“ ja Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“ toodud nõuetest. Mõõtkava 1:500.

plaanil ja piirinaabrite tabelis näidata reformimata riigimaad;

küsida Maa-ametist korrigeeritud maaüksuste piiride asukohad ja kanda need geodeetilisele alusplaanile. Plaanile kanda mõõdistatud alal paiknevad katastriüksuste piirimärgid. Uuringute koosseisus esitada tabel piirimärkide tähistuse kohta (katastriüksuse nimi; katastriüksuse tunnus; piirimärgi number geodeetilisel alusplaanil; piirimärgi number piiriprotokollis; piirimärgi kirjeldus (piirikivi, metalltoru vm);

plaanile kanda tee maa-alal paiknevate tehnovõrkude, kommunikatsioonide ja muude rajatiste asukohad ning nende kaitsevööndid. Plaanile tuleb kanda ka need tehnovõrgud, milliste kaitsevööndites kavandatakse projektlahendusega seotud tegevusi. Geodeetiline alusplaan tuleb kooskõlastada tehnovõrkude, kommunikatsioonide ja muude rajatiste valdajatega.

Liiklusuuringute aruande koostamisel võtta aluseks Maanteeameti riigimaanteeade liiklusloenduste andmed. Täpsustamaks liiklusuuringuid korraldada liiklusuuringud riigimaanteeadega ristumistel.

Viia läbi lõigul km 5,2-11,6 geoloogilised uuringud, projekti koostamiseks vajalikus mahu, puuraukude sammuga mitte harvemini kui 50 m.

Enne geoloogiliste uuringute teostamist tuleb koostada geoloogiliste uuringute kava, mis tuleb esitada Tellija kooskõlastamiseks. Geoloogiliste uuringute kava peab muuhulgas sisaldama teostatavate uuringute kirjeldust ning Töövõtja põhjendatud ettepanekut uuringute osas.

Uuringu tulemusena saadud pinnaste nimetused, niiskuspääkkonnad ja muud andmed peavad olema kooskõlas elastsete teekatendite projekteerimise juhendis 2001-52 tooduga ning kasutatavad teekatendite ja rajatiste projekteerimiseks.

Puuraugud peavad ulatuma avastatud mulla või turba kihi lasundi põhjani.

Taotlema tehnilised tingimused kommunikatsioonide ja rajatiste (nt geodeetilised punktid) valdajatelt, kelle trasse või rajatise projektiga teostatavad tööd puudutavad. Tehnilistest tingimustest tulenevad projekteerimistööd või nende teostamise vajadus kooskõlastada enne projekteerimise alustamist Tellijaga. Tehniliste tingimuste taotlemisel informeerida kommunikatsiooni- ning rajatiste valdajaid planeeritava töö mahtudest.

Selgitada välja maantee iseloomulikes kohtades võimalused tee õgvendamiseks.

Täpsustada kõik võimalikud piirangud ja kitsendused, mis võivad mõjutada tee remonti ning taotlema piirangute ja kitsenduste kehtestajatelt tingimused, millega arvestada projekti koostamisel.

Muud käesolevates nõuetes käsitlemata uurimistööd, mida Töövõtja peab vajalikuks projekti eesmärgi ja korrektset koostamist silmas pidades. Töövõtja vastutab projekteerimiseks piisava uurimistööde mahu eest.

Projekti koosseis:

Tugimaantee nr 52 Viljandi-Rõngu km 0,100-11,600 Viljandi-Holstre.

Teelõigu remondi tehniline projekt;

Liinirajatiste ümberehituse tööprojektid (vajadusel);

Keskkonna mõjude hindamise eelhindang

Tehniliste projekti koostamine:

Koostada liiklusuuringute ja katendi arvutuse aruanne. Näha ette lahendused muldkeha tugevdamiseks või asendamiseks lõikudel, kus esineb muldkehast tingitud vajumeid ning maantee iseloomulikemas kohtades võimalused tee õgvendamiseks. Aruanded esitada projekteerimise käigus Tellijale.

Katendikonstruktsiooni valiku tegemiseks esitada Tellijale põhjendatud ettepanek, mis peab sisaldama geoloogilisele uuringule tuginevat analüüsi ning katendikonstruktsioonide variantide hinnavõrdlust. Kaaluda erinevaid remondi liike ning leida antud lõigule sobivaim remondi meetod. Teha erinevatele variantidele ligikaudne ehitusmaksumuse kalkulatsioon.

Näha ette jalg- ja jalgrattatee ehitamine km 0,295-1,148 ja km 10,715-11,507.

Projekteerida tänavavalgustus km 0,295-1,148 ja km 10,715-11,507.

Koostada maanteelõigu asukoha skeem M 1 : 5000. millel näidata vähemalt järgmised andmed:

projekteeritavate ja sellega ristuvate maanteede ning kohalike teede numbrid ja nimed;

projekteeritavate maanteelõikude alguse ja lõpu aadressid;

trassi elemendid: sirged, pöördenukad ja plaanikõverikud;

kilometraaž ja piketaaž;

ristete, truupide, bussipeatuste ja parklate asukohad.

Koostada projekteeritava maanteelõigu asendiplaanid M 1:500. Asendiplaanil näidata järgmised andmed:

projekteeritava ja sellega ristuvate maanteede ning kohalike teede numbrid ja nimed;

projekteeritava teemaa piirid ja kinnistute piirid projekteerimiseks vajalikul maa-alal koos looduses olevate piiripunktide tähistuste kohta;

kinnistute katastritunnused ja nimed projekteerimiseks vajalikul maa-alal;

lõikuvate kraavide lõikumisnuvad loetuna tee piketaaži kulgemise suunast päripäeva ja voolusuund;

projekteeritud maanteelõigu telg koos sirgete, pöördenukade ja plaanikõverike andmetega;

kilometraaž ja piketaaž sammuga vähemalt 100 m koos kõrgusarvudega;

maantee projektlahendus, millel näidata peenra ja nõlva välisservad, sõidutee servajooned, liiklusmärgid, märgikonsoolid, piirded;

teeäärsed rajatised: bussi ootekojad, parklad, haljasribad ja kõrghaljastus;

truupide, tugimüüride asukohad ja gabariidid;

teekraavid, põldude kuivendussüsteemide alad;

teevalgustuse ja liinirajatiste ehituse projektlahendused;

vertikaalplaneering.

Liikluskorralduse eskiislahendus eelnevalt kooskõlastada Tellija liikluskorralduse osakonnaga. Koostada tekstiliste märkide tööprojekti joonised.

Koostada projekteeritavate maanteelõikude pikiprofiilid pikimõõdus 1:2000, kõrgusmõõdus 1:200 ja geoloogiline profiil 1:50. Erandkorras keerulise situatsiooni ja andmetihedatel lõikudel (ristmike harud, mahasõidud jne) võib kasutada mõõtkava horisontaalsuunas H1:1000, vertikaalsuunas V1:100 ja geoloogia G1:50.

Pikiprofiilil näidata järgmisi andmeid:

piketaaž;

maapinna ja olemasoleva maantee kõrgusarvud vähemalt iga 25 meetri tagant;

geoloogiline lõige puuraukude asukohtadega ja kihtide andmestikuga;

maantee telje kulgemise suund ja sirglõikude pikkused;

plaanikõverikud ja nende elemendid;

ristuvate teede nimed ja telgede aadressid;

lõikuvad kraavid ja voolusuunad;

truupide asukohad, nende läbimõõdud, pikkused ja otste kõrgusarvud;

lõikuvate liinirajatiste asukohad, kõrgusarvud;

projekteeritud kõrgusarvud ja töökõrgused maantee teljel kõigil täispikettidel ning plusspunktides;

ühesuguse kaldega lõikude pikkused ja kalde väärtused promillides;

püstikõverikud ja nende elemendid ning kõrgusarvud kõverikel;

teekraavide kalded, pikkused ja kindlustamine;

ristprofiili tüübi number ja ulatuse aadressid.

Koostada projekti seletuskiri projektlahenduse kohta, milles käsitleda vähemalt järgmist:

olemasoleva olukorra kirjeldust;

projekteerimise lähteandmeid;

projekteeritavate maanteelõikude põhinäitajaid;

ülevaadet omandatava teemaa praeguste omanike kohta (vajadusel);

ehituspiirkonna üldiseloostust: kliimaatilised, ehitusgeoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused;

maanteelõigu otstarvet, maanteelõigu eeldatavat klassi, läbilaskvust, eeldatavat liiklussagedust ning teenindustaset arvestusperioodi lõpuks;

planeeringutest tulenevaid piiranguid;

liiklusuuringute tulemusi;

maanteelõigu trassi plaani, tüüpristprofiile, pikiprofiili;

ettevalmistustöid, torustike ja liinirajatiste ümberehitamise vajadust;

hinnangut olemasolevale maantee vete ärajuhtimissüsteemi ja põldude kuivendussüsteemi olukorrale ning sellest lähtuvalt projektlahendusi;

ristmike projektlahendusi: olemasolevad ja eeldatavad liiklusvoogude suurused ning jagunemine;

mahasõitude projekteerimise põhimõtet, mulde ja katendi konstruktsioone, tüüplahenduste kasutamist;

autobussipeatuste ja ootekodade asukohtade põhjendust;

värvilisi illustratsioone, visualiseerimisjooniseid ja skeeme tehnilistest lahendustest.

tehnilised tingimused;

kooskõlastuste koondtabel (koos märkustega kooskõlastuse arvestamise kohta);

töömahtude tabelid, milles on esitatud kõigi tööde mahud vähemalt 0+25 pikettide kaupa.

tee remondist tulenevad täiendavad hooldemahud ja ekspluatatsioonikulud, sama kajastada ka mahutabelites;

tuua välja kõik töömahud, mida tehakse ohutuse parandamiseks.

Teemaalt vete piki- ja põiksuunalise äravoolu tagamiseks näha ette:

olemasolevate vete ärajuhtimissüsteemide korrastamine ning vajadusel ümberehitamine;

remondilõigul asuvate truupide asendamine uutega;

truupide sisse- ja väljavoolude puhastamine või süvendamine ulatuses, mis on vajalik vete äravooluks;

külgkraavide kaevamine vastavalt pikiprofiilile.

Näha ette:

eelistatuna kogu freespuru kasutamise uues katendikonstruktsioonis, mittekasutatava freespuru veo ja sellega kaasnevad tööd Tellijaga kooskõlastatud kohta, kruusateedele katte ehitamiseks;

ümberehitatavate rajatiste ja väljavahetatavate liiklusmärkide demontaaži, mis tagab nende edasise kasutamise;

Koostada tüüpristprofiilid erineva lahendusega ristlõigetel, milles näidata ära katendi konstruktsioonid, olemasolev ja projekteeritud situatsioon ning piirkond kuhu on vastav tüüp on projekteeritud.

Koostada tööristprofiilid (ristlõiked) vähemalt sammuga 25 m (täis-, pool- ja veerandpikettidel) ning remondilõigu iseloomulikest kohtadest (ristmikud, äärekividega lõigud, liiklussaared jms.). Tööristprofiilidel näidata olev tee(maa)pind, oleva tee servajoon, olev kraav, olemasolev tee maa-ala piir, projekteeritud kattepind ja nõlvad, projektne tee telg, külgnähtavuse piir, projektne kraav, projektne kraavi välisnõlv, väljakaevatava osa piirid, projektne piire, tehnovõrkude paigutus, uued teemaa piirid ning muu tee-ehitusel vajalikuks osutuv informatsioon. Tööristprofiilid koostada mõõtkavas 1:100

Bussipeatused projekteerida tüüplahendustena. Bussipeatusesse näha ette vajadusel ootekodade aluse ehitus, vastavalt omavalitsuse ettepanekutele. Kooskõlastada bussipeatuste asukoht Tellija

liikluskorralduse osakonnaga, kohaliku omavalitsusega ning ühistranspordi toimivuse eest vastutavate ametkondadega.

Olemasolevad mahasõidud projekteerida tüüplahendustena, võimalusel näha ette mahasõitude arvu vähendamine.

Remondilõigul näha vajadusel ette pörkepiirde paigaldamine kooskõlas maantee projekteerimise normidega.

Täpsustada projektlahenduses võimalikud lihkeohtlikud alad. Lihkeohtlike kohtade ilmnemisel, leida lahendus lihkeohu kõrvaldamiseks.

Näha ette plaanikõverikel pikinähtavuse tagamiseks väljaspool teemaad võsa ja metsamaadel võsa ning alusmetsa raie. Raie maht tuleb tööde mahtudes välja tuua iga maaüksuse kohta eraldi. Raie mahtude lahendused kooskõlastada eelnevalt Tellijaga.

Projektis kajastada maastikukujunduse ja haljastuse osa.

Kui tee remondi töödest tulenevalt on vaja kaitsta või ümber tõsta kommunikatsioone, tuleb koostada kommunikatsioonide ümberehituse/tõstmise ja/või kaitsmise projektid. Trassivaldajate nõuetest, mis ei ole otseselt tingitud tee remondist, tuleb informeerida koheselt Tellijat kirjalikult ning enne trassivaldajaga kooskõlastamist tuleb lahendused Tellijaga kooskõlastada.

Töövõtja peab tehnilise projekti koostamisel juhinduma teetööde tehniliste kirjelduste kehtivast versioonist (lepingu sõlmimise kuupäeva seisuga), mis on elektrooniliselt kättesaadav aadressilt <http://www.eesti.ee/portaal/this.index> ja esitama töomahuloendid kõikide ehituste ja ümberehituste kohta vastavalt sellele.

Koostada projekteeritud tööde hinnapakumuste loetelud ilma ja koos maksumustega, lõigul km 0,1-5,2 arvestada 2016. aasta ja lõigul km 5,2-11,6 arvestada 2017. aasta eeldatavate ehitushindadega.

Koostada kasutus- ja hooldusjuhendid

Tehnilise projekti liiklusohutuse audit ja ekspertiis

Töövõtja peab esitama liiklusohutuse auditi ja ekspertiisi teostamiseks projekti ühes (1) eksemplaris paberil ja ühes (1) eksemplaris CD-l.

Kvaliteeditagamise plaan

Töövõtja peab esitama 7 päeva jooksul pärast lepingu sõlmimist Tellijale heakskiitmiseks lepingu täitmiseks rakendatava projekteerimise kvaliteedi tagamise plaani. Kvaliteedi tagamise plaan peab sisaldama vähemalt järgmisi projekteerimise ülesannete täitmiseks vajalikke protseduure ja juhiseid ning vastavate tegevuste eest vastutajaid:

projekteerimise organisatsiooni skeemid;

projekteerimise võtmeisikute ülesanded ja vastutus;

kvaliteedi kontrolli insener(id) ja vastutus;

kommunikatsioon;

dokumentide kontrollimise ja edastamise protseduurid;

aja- ja finantsjuhtimise protseduurid;

aruandluse koostamise ja kontrolli protseduurid;

koosolekute läbiviimise protseduurid ja vormid;

aruannete kontrollimise kontroll-lehed, vormid, jms.;

alltöövõtjate töö kvaliteedi kontrolli protseduurid;

riskide hindamine ja nende maandamise abinõud.

Töövõtja peab kvaliteedi tagamise plaanis nimetama kvaliteedi kontrolli inseneri(d), kes ei või samaaegselt olla projekteerimise võtmeisik.

Töövõtja koostatud aruannete, seletuskirjade, jooniste, töömahtude, arvutuste ning eelarvete korrektsus tuleb detailselt kontrollida ning allkirjastada kvaliteedi kontrolli inseneri(de) poolt.

Kui Tellija tagastab esitatud projekteerimise kvaliteedi tagamise plaani Töövõtjale korrigeerimiseks, on Töövõtjal aega 7 päeva viia sisse parandused ning esitada see korrigeerituna kooskõlastamiseks Tellijale. Korrigeeritud Kvaliteedi tagamise plaani on õigus Tellijal kontrollida 7 päeva.

Kooskõlastamine ja avalikkuse kaasamine.

Projekteerimise alguses ja käigus peab Töövõtja konsulteerima tehniliste projektidega seotud küsimustes kohalike omavalitsuste, maaomanike, tehnovõrkude valdajate, Keskkonnaameti, Viljandi Maaparandusbüroo, ühistranspordi korraldajate ja teiste projektiga seotud ametkondade ja isikutega. Koostöös Tellijaga korraldama projekteerimistööde käigus töökoosolekuid vähemalt 1 kord kuus projektlahenduste aruteluks ja kooskõlastamiseks. 1 nädal enne töökoosoleku toimumist on Töövõtja kohustatud saatma asjast huvitatud osapooltele töökoosoleku kutse ning 3 päeva enne esitama tellijale töökoosoleku päevakorra. Töökoosolekute toimumise koht on Maanteeameti lääne regiooni Viljandi esinduses.

Projektiga ettenähtud tööd, mis mõjutavad otseselt piirinaabreid (nt kraavitööd, läbisõit krundilt ajutine maakasutus, puude mahavõtmine kinnistul või selle piiri lähistel jms.), tuleb projekteerimise käigus kooskõlastada. Kooskõlastus peab olema üheselt mõistetav ja sisaldama tööde loetelu, millega ollakse nõus ning võimalikke tingimusi. Tingimusliku kooskõlastuse puhul, peab Töövõtja teavitama Tellijat maaomanikku seisukohtadest. Tagatud peab olema piiripunktide tähiste säilimine tööde käigus. Kui piiripunktide tähiste säilimine ei ole projektlahendusega tagatud, tuleb muuta projektlahendust või juhendada krundijaotuskava koostamise nõuetest. Piirinaabritega kooskõlastamise vajadus tuleb täpsustada eelnevalt tellijaga.

Projekt kooskõlastada kohalike omavalitsuste, maaomanike, Viljandi Maaparandusbüroo, tehnovõrkude valdajatega, Keskkonnaameti ja teiste projektiga seotud asutuste ning isikutega ning kõigi võimalike piirangute ja kitsenduste seadjatega.

Krundijaotuskava:

Ehitustööde ja edasise teehooldusega arvestava tehniliselt vajaliku teemaa võõrandamise protsessi läbiviimiseks koostada vajadusel krundijaotuskava. Krundijaotuskava peab näitama võõrandatava ärälõike kinnistust, samuti peab fikseerima reformimata riigimaa, mida on vajalik täiendavalt taotlema riigi omandisse teemaaks. Krundijaotuskavale võtta kõigi maaomanike kooskõlastused/nõusolekud võõrandamise protsessi alustamiseks.

Krundijaotuskava koostada vastavalt Maanteeameti krundijaotuskava koostamise nõuetele (lisa 1).

Vormistusnõuded:

Tehnilised projektid vormistada 3 (kolmes) eksemplaris eestikeelsena (kõite formaat A3) paberkandjal ja 3 (kolmes) eksemplaris CD-l. Tööristprofiilid esitada nii paberkandjal kui digitaalsel. Vajadusel koostab Töövõtja oma kulul täiendavad eksemplaris kommunikatsioonide valdajatele.

Uurimistööd ja krundijaotuskava vormistada 2 eksemplaris nii paberkandjal kui CD-l.

Kululoendid eraldi teeprojektide ja liinirajatiste kohta esitada vastavalt teetööde tehnilistele kirjeldustele ([http:// www.eesti.ee/portaal/this.index](http://www.eesti.ee/portaal/this.index)) 2 eksemplaris paberkandjal (1 eksemplar maksumustega ja 1 eksemplar maksumusteta) ja 1 CD-l.

CD vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:

jooniste failid esitada originaalkujul (**.dgn** või **.dwg**) koos kõikide projektis kasutatud failidega (reference, printimiseks vajalikud failid, kasutatud joonte **.shx** failid) ning **.pdf** kujul;

tekstifailid esitada **.doc** ja **.pdf** kujul;

tabelite failid esitada **.xls** ning **.pdf** kujul;

esitada 3D pinnamudel LandXML formaadis. Pinnamudelil peab olema eristatavad kõik tee geomeetria elemendid (telgjooned, katte servad, kraavi põhjad jms). Samuti peavad eristuma kõik projekteeritud konstruktiivsed kihid (mulle, drenkiht, katend jms). Koostatav mudel peab võimaldama projektlahenduse töömahtude kontrolli. Mudelisse tuleb kanda ka kõik tehnovõrkudega seotud informatsioon;

muud projekteerimise tarkvara kasutades nende originaalfailid;

jooniste vormistamisel arvestada, et värvilised jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopia.

Projektide koostamisel juhendada kehtivatest seadustest, standarditest, normdokumentidest ja Maanteeameti peadirektori poolt kinnitatud kehtivatest juhenditest ja käskkirjadest.

11.1 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 .

11.2 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.

Lisa 1 Krundijaotuskava koostamise nõuded.

Lisa 2: KH Energia-Konsult. Välisvalgustuse juhtimissüsteemi tehnilised tingimused 1.1/367

Maanteeamet Lääne regioon

Teie e-kiri 02.12.2015
Meie 15.12.2015 nr 1.1/367

Välisvalgustuse juhtimissüsteemi tehnilised tingimused.

Maanteevalgustuse juhtimise liitmiseks Maanteeameti Põhja- ja Ida regioonis kasutatava juhtimissüsteemiga

- Välisvalgustuse lülitus-jaotusseadme korpus peab olema plastist (näiteks EH3AP21)
- Lülitus-jaotusseadme korpuses peab olema piisavalt ruumi juhtimissüsteemi kilbikontrolleri komplekti paigaldamiseks täiendavas minikilbis mõõtmetega 400 x 300mm, kaitseastmega IP65.
- Kilbikontrolleri komplekt koosneb GSM sidega juhtmoodulist JM, valvemoodulist VM, releemoodulitest RM1 ja RM2, süsteemi pingemoodulitest F00, F01, F02, F03 ning väljundite pingemoodulitest F1...Fn vastavalt väljundfiidrite arvule.
- Välisvalgustuse juhtimine ja kontroll toimub keskserverist kliendiprogrammiga RVS läbi GSM andmeside.

Lisa 1. Lülitus-jaotusseadme tüüpskeem pdf ja dwg formaadis

Lugupidamisega,

Toomas Roosna
arendusosakonna juhataja
65 98 986
50 99 731

Lisa 3 Valgusarvutuste tulemused