

Tellijä
Maanteeameti lääne regioon

Dokumendi tüüp
Teeprojekt

Kuupäev
Märts 2014

Lepingu nr
2013-0205

JÄMEJALA-VILJANDI JALG- JA JALGRATTATEE TEE-EHITUS PROJEKT

SELETUSKIRI



Version **01**
Printimise **17.06.2014**
kuupäev
Koostatud: **Meelis Joonsaar, Inna Romandi, Andrus Oitsalu**
Kontrollitud: **Andres Brakmann, Merle Pabbo**
Kooskõlastatud:

Projekti nr 2013-0205

SISUKORD

1. ÜLDOSA	5
1.1. Olemasolev olukord	5
1.2. Lähtealused	7
1.2.1. Projekteerimise nõuded	7
1.2.2. Tehnilised tingimused	7
1.2.3. Normid ja standardid	7
1.3. Uuringud	8
1.3.1. Topo-geodeetilised uuringud	8
1.3.2. Geoloogilised uuringud	8
2. PROJEKTLAHENDUS	9
2.1. Jalg- ja jalgrattaliikluse kontseptsioon	9
2.2. Plaanilahendus	9
2.3. Pikiprofiilid	10
2.4. Ristprofiil	11
2.5. Liikluskorraldus	11
2.6. Katendikonstruktsioon	11
2.7. Vete ärajuhtimine	12
2.8. Siderajatised	12
2.9. Valgustuse projekteerimine	12
2.9.1. Tehnilised andmed	13
2.9.2. Valgustehnilised andmed	13
2.9.3. Säilivustegurid	14
2.9.4. Tee kate	14
2.9.5. Valgustusklassid	14
3. EHITAMINE	15
3.1. Üldist	15
3.2. Ehitusaegne liikluskorraldus	15
3.3. Ettevalmistustööd	15
3.4. Freesimine	16
3.5. Mullatööd	16
3.6. Katendi ehitus	16
3.7. Nõlvade kindlustamine ja heakord	17
3.8. Liikluskorraldusvahendid	17
3.9. Siderajatised	18
3.10. Valgustid	18
3.10.1. Postid	18
3.10.2. Lülitus- jaotuskiibid	18
3.10.3. Kaablite paigaldus	19
3.10.4. Kaitse ja maandamine	19
3.10.5. Säätumeedmed	20
3.10.6. Olemasolevad liinid	20
3.10.7. Tähistused	20
3.10.8. Maastiku ja teede taastamine	20
3.10.9. Töötervishoid ja tööohutusnõuded	20
3.10.10. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	20
3.10.11. Käidujuhend	21
3.10.12. Materjalide spetsifikatsioon	21
4. KOOSKÖLASTUSED	23
5. KASUTAMIS- JA HOOLDUSJUHEND	26

6. KASUTATUD KIRJANDUS27

LISAD

- Lisa 1. Projekteerimistingimused
- Lisa 2. Tehnilised tingimused ametkondadelt ja võrguvaldajatelt
- Lisa 3. Töökoosolekute protokollid
- Lisa 4. Töömahtude loetelu
- Lisa 5. Aruanded töömahtude kohta pikettide kaupa
- Lisa 6. Kooskõlastused
- Lisa 7. Joonised

1. ÜLDOSA

Käesolev riigimaantee nr 50 Viljandi tee km 1,832-2,644 (Jämejala-Viljandi lõik) paralleelselt kulgeva jalg- ja jalgrattatee ehituse tehniline projekt on koostatud Ramboll Eesti AS (edaspidi konsultant) poolt Maanteeameti (edaspidi tellija) tellimusel.

Projekti eesmärgiks on liiklejate tingimuste parandamine ja liiklusohutuse taseme tõstmine. Nimetatud eesmärgi täitmiseks projekteeritakse maanteele valgustus, Jämejala-Viljandi lõigule jalg- ja jalgrattatee ning Karula ristmikust Viljandi linna piirini jalgte.

Projekti koostamiseks on teostatud topo-geodeetilised uuringud ning geoloogilised uuringud.

Tehniline projekt koosneb seletuskirjast ja tehnilistest joonistest. Seletuskirjas antakse ülevaade teostatud uuringutest ja nende tulemustest, lahenduste lähtekohtadest ning kaalutud alternatiividest. Projekteeritud lahendust on selgitatud koos põhjendustega.

1.1. Olemasolev olukord

Käesoleva projektiga käsitletav riigimaantee nr 50 Viljandi tee lõik asub Viljandi maakonnas Viljandi vallas vahetult enne Viljandi linna sissesõitu.

Olemasolev maantee on 8 m laiuse kattega. Tee on tähistatud markeeringu ning tähispostidega. Lõigul Jämejala tee ristmikust kuni Jämejala puiestee ristmikuni kehtib kiiruspiirang 70 km/h, peale seda 50 km/h. Antud lõigul külgneb maantee valdavalt põllumaaga. Peale Jämejala pst ristmiku jäävad ca 150 m ulatuses teest paremale poole eramud, vasakule poole jääb automüügi tegelev äri. Olemasolev maantee asub kõrges muldes, teega külgnevate kinnistute mahasõidud on järsu pikikaldega (6-10 %).



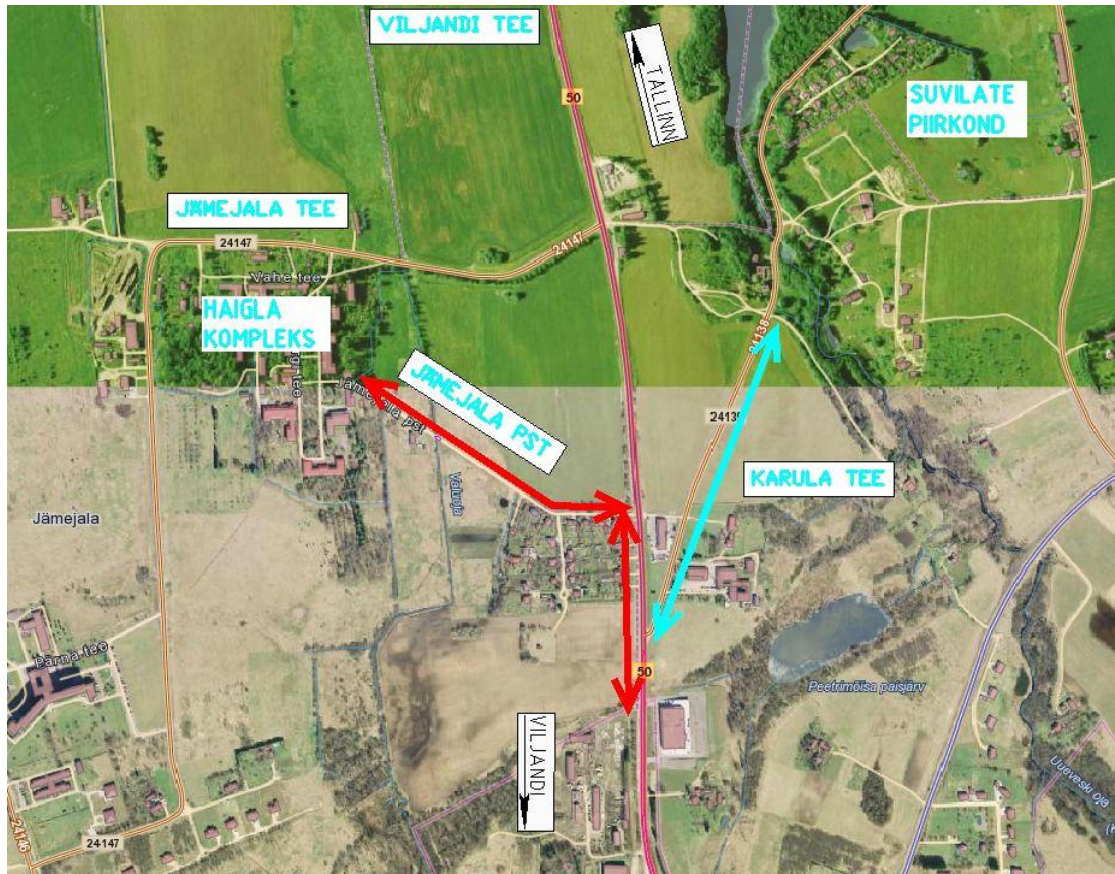
Joonis 1. Trassi skeem

Lõigul puudub valgustus. Pकिनähtavus on hea, kuid mahasõitudel ja ristmikel piirab külgnähtavust maantee servas kasvav kõrghaljastus.

Jämejala pst ristmiku piirkonnas paiknevad kummalgi sõidusuunal vastamisi Laboratooriumi bussipeatused. Peatused on avatud taskuga ning on varustatud ooteplatvormiga, ootekojad puuduvad. Peatuste juures puudub teeületuskoht.

Jalakäijate ja jalgratturite peamised liiklemistrajektoolid ja tõmbekeskused antud lõigul on esitatud Joonis 2. Teelõigul puuduvad jalg- ja jalgrattateed, mistõttu kasutavad jalakäijad ja jalgratturid liiklemiseks sõidutee peenart, puuduvad ka teeületuskohad. Jalg- ja jalgrattatee ühendus on olemas Viljandi tee ja Jämejala tee ristmikul, siin on olemas ka teeületuskoht üle riigimaantee.

Viljandi teest vasakule poole, linna piirist ca 1 km kaugusel asub suvilate piirkond. Maanteest paremal olev eramute piirkond jääb linna piirist ca 300 m kaugusele. Jalakäijate ja jalgratturite liiklus kulgeb suvilate piirkonna ja Viljandi linna vahel. Samuti eramute piirkonna ja linna vahel. Linnapiirist linna keskusesse on ca 1,7 km. Kuni 3 km pikkune teekond on paraja pikkusega jalgsi või jalgrattaga liiklemiseks.



Joonis 2. Jalakäijate liiklemissuunad ja tõmbekeskused



Foto 1. Olemasolev olukord on kergliiklejatele ohtlik

1.2. Lähtealused

Projekti põhiaandmed vastavalt konsultandi ja tellija vahelisele lepingule on esitatud Tabel 1.

Tabel 1. Projekti andmed

Lepingu nimi	Riigimaantee nr 50 Viljandi tee km 1,832 – 2,644 (Jämejala - Viljandi lõik) jalg- ja jalgrattateede ehituse tehnilise projekt
Konsultatsioonilepingu nr	101013V
Tellija	Maanteeamet registrikood 70001490 Pärnu mnt 463a 10916 Tallinn
Konsultant	Ramboll Eesti AS registrikood 11255795 Laki 34 12915 Tallinn
Lepingu algus	28.10.2013
Lepingu lõpp	28.02.2014
Lepingu kestvus	4 kuud

Sõiduteest eraldiseisev jalg- ja jalgrattatee projekteerida riigimaantee nr 50 Viljandi tee paremale teepoolele, algusega Jämejala ristmikul km 1,832 ning lõpuga Viljandi linna piiril km 2,644.

1.2.1. Projekteerimise nõuded

Tellija on väljastanud konsultandile tehnilise projekti koostamise nõuded (vaata Lisa 1), kus on määratud projekti eesmärk, tehnilised nõuded lahendustele ning vajalikud uuringud ja analüüsid, mis tuleb projekti koosseisus teostada.

Vastavalt nimetatud nõuetele on projekteeritava jalg- ja jalgteel põhilised näitajad:

- katte laius 2,5 m;
- mulde laius 3,0 m;
- katendi tüüp tihe asfaltbetoon AC 8 surf.

Projekteerimise nõudeid on täpsustatud töökoosolekute käigus. Töökoosolekute protokollid on esitatud Lisa 3.

1.2.2. Tehnilised tingimused

Konsultant on tehnilise projekti koostamise käigus küsinud järgmisi tehnilisi tingimusi:

- Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused madalpinge liitumiseks nr 216612 10.01.2014
- Elion AS telekommunikatsioonialased tehnilised tingimused nr 22279273 06.02.2014

1.2.3. Normid ja standardid

Uuringute teostamisel on lähtutud:

- MKM 27.08.2007 määrus 70 Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord ja Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkiri nr 102 Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel;
- Teealase geoloogilise uuringu juhend (eelprojekt) www.mnt.ee Juhendid ja juhised/Projekteerimisjuhendid.

Tee, liikluse ja katendi projekteerimisel on lähtutud:

- Teeseadus (RT I 1999,26,377, RT I 30.12.2011, 35);
- Teede projekteerimise normid ja nõuded TSM 28.09.1999 määrus nr 55, muudetud MKM 15.06.2012 määrusega nr 46;
- Teeprojekti suhtes esitatavad nõuded (RTL 1999, 153, 2156);
- Liiklusmärgid ja nende kasutamine EVS 613:2001/A1:2008;
- Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude täitematerjalid EVS 901-1:2009;
- Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained EVS 901-2:2009;
- Tee-ehitus. Osa 3: Asfaldisegud EVS 901-3:2009;
- Selgitus standardile EVS 901 - Tee-ehitus (www.mnt.ee);
- Maanteeameti peadirektori käskkiri nr 133, 27.06.2006 lubja- ja kruuskillustiku kasutamisest;
- Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatava sidumata ja hüdrauliselt seotud täitematerjalid EVS-EN 13242:2006+A1:2008;
- Linnatänavad EVS 843:2003;
- Teetööde tehniliste kirjelduste süsteem <http://www.eesti.ee/portaal/this.index>;
- Elastsete teekatete projekteerimise juhend (2001-52) parandustega veebruarist 2009;

1.3. Uuringud

1.3.1. Topo-geodeetilised uuringud

Teeprojekti koostamiseks teostas RAXOEST OÜ topo-geodeetilised mõõdistused ning koostas alusplaani ja maastikumudeli (töö nr GE-48-13). Topo-geodeetiline alusplaan koostati vastavuses majandusministri 27.augusti 2007 määrusega nr 70 (Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord) ning Maanteeameti peadirektori 13. mai 2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud juhendiga (Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel).

Topo-geodeetiliste uuringute aruanne on esitatud eraldi.

1.3.2. Geoloogilised uuringud

Geoloogilised uuringud jalg- ja jalgrattatee projekteerimiseks teostati 20.11.2013 Ramboll Eesti spetsialistide poolt surfimise teel.

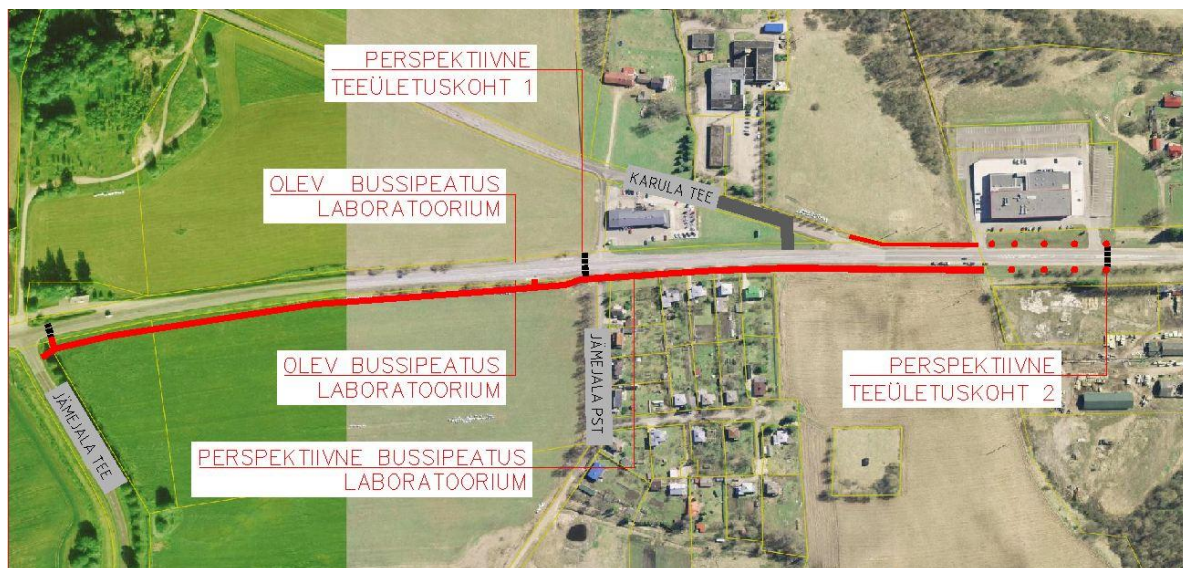
Esimeseks kihiks on keskmiselt 35 cm paksune mullakiht. Mulla all lasub jalg- ja jalgrattatee jaoks hea kandevõimega moreen. Moreeni koostis on varieeruv, olles kas liivsavi või saviliiv.

Geoloogiliste uuringute aruanne on esitatud eraldi.

2. PROJEKTLAHENDUS

2.1. Jalg- ja jalgrattaliikluse kontseptsioon

Käesolevas projektis projekteeritavate jalg- ja jalgrattatee ning jalgteede kavandamisel on silmas peetud liiklusskeemi kontseptsiooni, mis on esitatud Joonis 3.



Joonis 3. Liiklusskeemi kontseptsioon

Jalg- ja jalgrattatee on kavandatud Viljandi teest paremale poole Jämejala tee ristmikust kuni Viljandi linnani, kus see tuleb perspektiivis ühendada linna jalg- ja jalgrattatee võrgustikuga. Käesolevas projektis käsitletakse vaid teelõiku linna piirini. Sealt edasi tuleb jalg- ja jalgrattatee lahendada eraldi projektiga. Iga 500 m tagant tuleks kavandada puhkekoht koos istepingi ja prügi-kastiga.

Osa jalg- ja jalgrattaliiklusest toimub maanteest vasakul pool asuva suvilate piirkonna ja Viljandi linna vahel (vaata Joonis 2). Selleks, et viia miinimumini teeületuskohtade vajadus ning tagada jalakäijate ohutus, on jalgteede kavandatud ka sõidutee vasakpoolsesse serva alates Karula tee ristmikust kuni perspektiivse teeületuskohani 2.

Konsultandi ettepanek on, et tulevikus on otstarbekas Jämejala pst ristmikul Viljandi suuna bussipeatus nihutada Viljandi poole peale ristmikku. See tooks peatuse ühistranspordi kasutajatele mõnevõrra lähemale ning oleks liikluskorralduslikust ja liiklusohutuse seisukohast parem lahendus. Kuna olemasolev maantee on kõrges muldes ning projekteeritav jalg- ja jalgrattatee on sellest mõnevõrra madalam, tuleks jalgteede ja bussipeatuse ühendamiseks kavandada trepp.

Tallinna suuna bussipeatus tuleks nihutada veidi Tallinna poole selliselt, et õnnestuks tagada minimaalse teekonna pikkusega teeületuskoht jalakäijatele.

Karula tee ristub Viljandi teega terava nurga all. Liiklusohutustaseme tõstmiseks vajab ristmik ümberprojekteerimist ning lõikumisnurga parandamist.

2.2. Plaanilahendus

Projekteeritav jalg- ja jalgrattatee plaanilahenduse projekteerimisel on vastavalt kokkuleppele tellijaga lähtutud projekteerimise lähtetasemetest „hea” ja „rahuldav”.

Jalg- ja jalgrattatee ning maantee vaheline eraldusriba on lähtuvalt eri keskkonnatingimustest muutuva laiusega. Lõigul PK 0+00-PK 4+75 on lubatud sõidukiiruseks maanteel 70 km/h ning jalg- ja jalgrattatee kulgeb põllumaal, siin on minimaalseks eraldusriba laiuseks arvestatud 10 m (vastab projekteerimise lähtetasemele „hea“). Lõigul PK 4+75-PK 6+25 on tänasel hetkel lubatud sõidukiiruseks 70 km/h. Käesoleva projektiga on kavandatud sõidukiiruse alandamine antud lõigul kuni 50 km/h. Projekteeritav jalg- ja jalgrattatee kulgeb siin maantee ja elamukinnistute vahelisel alal. Eraldusriba minimaalseks laiuseks on siin arvestatud 5 m (tase „rahuldav“) kuni 7 m (tase „hea“). Jalg- ja jalgrattatee plaanilahenduse projekteerimisel on siinkohal arvestatud säilitatavate olemasolevate noorte puude ja tehnovõrkudega. Lõigul PK 6+25-PK 8+25, kus lubatud sõidukiiruseks maanteel on 50 km/h, on minimaalseks eraldusriba laiuseks arvestatud 7 m.

Lõigul PK 4+50-PK 5+50 maantee servas kasvavad nähtavust piiravad ning projekteeritavale jalg- ja jalgrattatele ette jäävad puud tuleb likvideerida.



Foto 2. Planeeritav jalg- ja jalgrattatee trass läbib elamumaad

PK 4+25 on jalg- ja jalgrattatee parempoolsesse serva projekteeritud puhkekoht koos pingi ja prügikastiga. Viljandi suuna Laboratooriumi bussipeatuse juurde on projekteeritud 1,5 m laiune ühendus peatusega.

Ohutuma jalakäijate liikluse tagamiseks on lõigul PK 6+90-PK 8+10 maantee vasakusse serva projekteeritud jalgtee. Tänu jalgteele on võrdlemisi ohutu Karula poolt Viljandi poole suunduvatel liiklejatel jätkata oma teekonda samal pool maanteed teed ületamata. Perspektiivis tuleb jalgteed pikendada kuni teeületuskohani peale Viljandi linna piiri.

Mahasõidud on projekteeritud tüüplahendusena. Jämejala pst ristmikul on põllumasinatele juurdepääsu tagamiseks Musta kinnistule projekteeritud mahasõit koos ristumisega jalg- ja jalgrattateega. Mahasõitu ei saanud kaugemale nihutada, kuna peale mahasõitu jätkub piki Jämejala pst parempoolset serva kaskede rivi kogu kinnistupiiri ulatuses. Vältimaks suure ühtlase asfaldist ala tekkimist ning samas tagamaks põllutöömasinatele ülesõidu võimalust jalg- ja jalgrattatee katendit lõhkumata, on mahasõidu katend osaliselt kavandatud äärekiviga ääristatud munakivilaotisest.

2.3. Pikiprofiilid

Jalg- ja jalgrattatee pikiprofiil on kavandatud võimalikult maapinna olemasolevat profiili järgivana, pikikalded jäävad vahemikku 0,5-5 %. Üldjuhul on tee kavandatud minimaalses muldes (20-30 cm), mis tagab kergliiklusteele vajaliku veerežiimi. Ristumistel teede ja mahasõitudega on jalg- ja jalgrattatee muldkeha kõrgem.

Jalgtee profiil jälgib olemasoleva sõidutee katte serva profiili.

2.4. Ristprofiil

Projekteeritud jalg- ja jalgrattatee on 2,5 m laiuse asfaltkattega ning 0,25 m laiade tugipeenardega (vaata joonis 000R0401). Parema hooldamise tagamiseks on nõlvad üldjuhul projekteeritud nõlvusega 1:4. Järsemad nõlvad on kavandatud vaid ristumistel mahasõitudega, kus jalg- ja jalgrattatee on kõrgemas muldes.

Projekteeritud on 1,5 m laiune jalgtee, mis on sõiduteest eraldatud 1,2 m laiuse eraldusriba ja tähispostidega (vaata joonis 000R0401). Jalgteele on projekteeritud 0,25 m laiune tugipeenar. Nõlvus on piiratud teemaa-ala ning olemasoleva maantee kõrge mulde tõttu 1:1,5.

2.5. Liikluskorraldus

Jalg- ja jalgrattatee ristumisel Jämejala pst-ga on liiklus reguleeritud selliselt, et jalgrattur ja/või jalakäija peab andma teed sõidukitele.



Joonis 4. Helkurpost

Jalg- ja jalgrattatee tähistamiseks on projekteeritud 0-suurusgrupi liiklusmärgid. Ülejäänud liiklusmärgid on II-suurusgrupi omad.

Parema liiklusohutustaseme tagamiseks on projektis ette nähtud 50 km/h kiiruse rakendamine vahetult enne Laboratooriumi bussipeatust.

Sõidu- ja jalgtee eraldusribale on projekteeritud helkurpostid (Joonis 4) vahekaugusega 10 m. Lisaks on markeeringuga tähistatud jalgtee sõiduteepoolne serv. Markeeringul kasutada termoplastikut.

2.6. Katendikonstruktsioon

Jalg- ja jalgrattatee puhul kasutatakse tüüpkonstruktsiooni:

- AC 8 surf 100/150 5 cm;
- paekivi killustikust kiilutud alus fr 16/32 20 cm;
- drenkiht 20 cm;
- täitepinnas vastavalt profiilile.

Jalg- ja jalgrattatee puhul ei ole probleemiks valmis tee kandevõime, pigem tuleb tagada ehitusmasinatele vajalik kandevõime töö käigus. Kuna 2,5 m laiuse tee puhul sõidab hooldusmasin peenardele, siis on sinna ette nähtud purustatud kruusa kiht.

Dreenkihis tuleb kasutada materjali, mille filtratsioon on vähemalt 2 m/ööp. Profiilist tingituna tuleb lisada muutuva paksusega täitepinnast filtratsioonimooduliga vähemalt 0,5 m/ööp.

Jalgtee all on maantee drenkihi jätkuvuse tagamiseks jalgtee drenkihi põhi projekteeritud maantee drenkihiga samale sügavusele (vaata joonis 000R0401).

Olemasolevad 5 mahasõitu tuleb profileerida vastavalt projekteeritud profiilile (nii piki- kui ristprofiil), lisada vajadusel profileerimiskillustikku ning paigaldada AC 8 surf asfaltbetoonkate.

Jämejala pst ristmikul on katendi konstruktsioon:

- AC 12 surf 70/100 4 cm;

- AC 16 base 70/100 5 cm;
- paekivi killustikust kiilutud alus fr 16/32 vastavalt profiilile.

Uue, Musta kinnistule juurdepääsu tagamiseks ehitatava mahasõidu konstruktsioon on:

- AC 8 surf 100/150 5 cm;
- paekivi killustikust kiilutud alus fr 16/32 20 cm;
- drenkiht (vajadusel) 20 cm;
- täitepinnas (vajadusel) vastavalt profiilile.

Nõuded materjalidele on esitatud Tabel 4.

Jämejala pst ristmikul on põllumasinatele juurdepääsu tagamiseks Musta kinnistule projekteeritud mahasõit koos ristumisega jalg- ja jalgrattateega.

Uue ehitatava mahasõidu konstruktsioon on:

- Munakivid suurusega 10-15 cm 15 cm;
- paigaldusliiva-tsement segu 3 cm
- paekivi killustikust kiilutud alus fr 16/32 20 cm;
- drenkiht 20 cm;
- täitepinnas vastavalt profiilile.

2.7. Vete ärajuhtimine

Kergliiklustee sademeveed imuvad pinnasesse. Maantee sademeveed voolavad üle jalgteel ning imuvad pinnasesse.

2.8. Siderajatised

Projekteeritaval alal kulgeb kolmeavaline ASBO-tüüpi torudest sidekanalisatsioon. Sellega paralleelselt kulgevad pinnasekaablid on kasutusest maas.

Vastavalt Elion Ettevõtte AS tehnilistele tingimustele näeb käesolev projekt ette olemasolevate sidetrasside säilitamise ja kaitsmise. Olemasoleva sidekanalisatsiooni säilitatavad lõigud objekti piirkonnas ehituse käigus kindlustada. Vajadusel teostada vajalikud uuringud, täpsustada liinirajatiste paiknemine looduses. Ehituse käigus näha ette tehnilised lahendused nii, et oleks tagatud siderajatiste säilivus, paiknemise normidega ettenähtud sügavus ja vahekaugused.

Ehitustöödel järgida kooskõlatuste tingimusi vastavalt kooskõlastuste koondtabelile.

2.9. Valgustuse projekteerimine

Projekt käsitleb tänavavalgustuse valgustustehnilist osa ja tugevvoolu (3x400/230 V) elektripaigaldist.

Projekti koostamisel on lähtutud:

1. CEN/TR 13201 „Road lighting“;
2. CEN/TR 13201-1:2004 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valik;
3. EVS-EN 13201-2:2007 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded;
4. EVS-EN 13201-3:2007 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine;
5. EVS-EN 13201-4:2007 Teevalgustus. Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid;

6. EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
7. "Elektriohutuseseadus", EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest,
8. EVS-HD 60364 4 42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumus-toime eest,
9. EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse,
10. EVS-EN 50110-1:2005 Elektripaigaldiste käit,
11. Eesti Standard EVS- HD 60364-4-443:2007 " Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häi-rete eest"
12. EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard;
13. teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Projekti koostamisel on lähtutud kehtivatest elektriseadmete ehituse normatiivdokumentidest.

Töövõtja võib projektis näidatud seadmeid ja materjale asendada samaväärsetega ja kooskõlas-tatult võrkude valdajate ja teiste süsteemide paigaldajatega muuta vajadusel kaablitrassi paigu-tust.

Kaablitrasside ja postide mahamärkimine looduses peab toimuma digitaalselt. Ehitustööde teos-tamisel tuleb arvestada kooskõlastuste koondnimekirjas märgitud tingimustega.

Spetsifikatsioonis ei ole arvestatud ehituse käigus tekkivate võimalike ajutiste võrgukonfigurat-sioonide materjalidega.

Käesolev projekt ei sisalda ehitustööde organiseerimise osa. Ehitustööde teostaja lahendab tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra koos sellega kaasnevate töödega, sh ehitusaegsete ajutiste tehnovõrkude rajamisega või ümberehitustega. Lahendused ümberehitustele kuuluvad ehituse töövõttu.

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 tehno-võrkude täpne asukoht surfimise teel.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteeri-ja ja tellijaga. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Ehitustöödeks valida aeg, mil maapinna kahjustused on minimaalsed.

2.9.1. Tehnilised andmed

Projekti põhiantmed vastavalt konsultandi ja tellija vahelisele lepingule on esitatud Tabel 2.

Tabel 2. Tehnilised andmed

Juhtimis-jaotusseade	LJS-1
Pingesüsteem	3x400/230 V
Juhistikusüsteem magistraalides	TN-C
Peakaitse	3x16 A
Võimsus (kadudega drosselites koos)	4,7 kW

2.9.2. Valgustehnilised andmed

Olemasolev sõidutee nr 50 valgustus vastab klassile Me4b (

Tabel 3), säilivustegur 0,84. Valgustus on projekteeritud 10 m kooniliste terasmastidega (P210B210), konsool 1 m nurk 5°. Valgustiteks mastidele on projekteeritud SBP S.p.A. 05295696 KYRO1 150W ST positsioon 0 (klass II, IP66, valgusallikaga NAV-T 150W Super4Y). Valgustid paigaldada vastavalt asendiplaanile joonis 000E0301-000E0302, asfaltkatte servast 2 m kaugusele. Lühise eest kaitsta kaabel mastis mastikaitsme-komplektiga SV 15.06 (sulavkaitse gG 2A).

Objekti sõidutee valgustustehnilised näitajad 4 aastasel hooldustsüklil MF=0,85:

Vastavalt Tellija soovile on käesolevas projektiga on lahendatud olemasoleva maantee valgustus. Jalg- ja jalgrattatee valgustus on projekteeritud osaliselt.

Valgustusklasside ja kasutustegurite valikul on arvestatud punktis 2.8.3 esitatud põhimõtetega.

Tabel 3. Valgustehnilised andmed

	L cd/m ²	U0	UI	TI %	SR
Projekteeritud	0,83	0,50	0,50	6	0,67
ME4b norm	≥0,75	≥0,40	≥0,50	≤15	≥0,50

2.9.3. Säilivustegurid

Vastavalt EÜ määrusele nr 245/2009 tabel 13 ei tohi kõrgrõhu-naatriumlampidel olla lambi valgusvoo säilivustegurid väiksemad kui tabelis 13 esitatud väärtused:

- lambile võimsusega kuni 75 W ja väiksem on säilivustegur 0,8 (12000 kasutustundi);
- lambile võimsusega rohkem kui 75 W on säilivustegur 0,85 (16000 kasutustundi).

Vastavalt tootjate tootetingimustele langeb kvaliteetsete kõrgrõhu Na-lampide (näiteks Osram NAV-T Super või Philips SON-T Plus) valgusvoog 10% võrra pärast 16000 kasutustundi. See vastab säilivustegurile 0,9.

Lampide valikul valgustitele võimsusega rohkem kui 75 W võetakse arvesse järgmiseid tegureid:

- lambi valgusvoo säilivustegur (LLMF) on 0,9 (kehtib ainult ülalnimetatud kvaliteetsete lampide kohta ja arvestades erinevad tootjad);
- Valgusti säilivustegur (LMF) on 0,95.

Kokku säilivustegur on $LLMF \times LMF = 0,85$.

2.9.4. Tee kate

Seoses sellega, et kavandatud paigaldatava asfaltkatte peegeldavuse andmed puuduvad, ei ole teada ka täpne kate peegelduse väärtus (Reflection table).

Sel juhul, vastavalt CIE soovitustele (1984, CIE Publication 66 Road Surfaces and Lighting), kasutatakse käesolevas projektis peegeldustabelit C2, mis katab tabelid R2...R4. (Vt ka 1999. a, CIE Publication 13x-1999 Road Surface and Road Marking Reflection Characteristics).

2.9.5. Valgustusklassid

Valgustusklasside valik on tehtud vastavalt normile CEN/TR 13201-1:2004 Teevalgustus. Osa 1: „Valgustusklasside valik“.

3. EHITAMINE

3.1. Üldist

Ehitamisel tuleb lähtuda:

- Teehoiutööde tehnilistest kirjeldustest [6];
- Liikluskorralduse nõuetest teetöödel [2];
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhiseist [3];
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhendist [4].

Kui projekteerimise ja ehituse vahelisel perioodil toimuvad kehtivates asjakohastes normdokumentides muudatused, siis peavad need kajastuma ehitushanke pakkumisdokumentides.

Pakkumisdokumentatsiooni vastuolu korral projektiga tuleb lugeda õigeks pakkumisdokumentatsioonis toodu.

Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavade ja tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda.

Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, mille vastavus on tõestatud Tehnilistes Töökirjeldustes kirjeldatud protseduuridega. Katsemeetodid ja katsetamise tihedus on määratud Tehniliste Töökirjeldustega.

Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama Tehnilistele Töökirjeldustele ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil.

Ehitaja peab iga üksiku Tehniliste Töökirjelduste spetsifikatsiooni kohase töö teostamisel arvestama kõikide tööoperatsioonide ja kulutustega, mis on kirjeldatud vastavas spetsifikatsioonis.

3.2. Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehitusaegse liikluse korralduseks tuleb vajadusel koostada eraldi projekt ja kooskõlastada tellijaga. Tööde tsoon tuleb tähistada töövõtja poolt vastavalt juhendile „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ (RTL 2003, 54, 779). Tööde tsoonis tuleb kasutada ajutist kiiruspiirangut 30 km/h.

Ehitustööde ajal tuleb tagada jalakäijatele ja liiklusvahenditele pidev juurdepääs teeäärsetele maja- ja maavaldustele.

3.3. Ettevalmistustööd

Töid uuel teemaa-alal võib alustada peale selle alla jäävate katastriüksuste või nende osade võõrandamist Eesti Vabariigi omandisse volitatud asutuse (Maanteeameti) poolt. Tööde alustamiseks enne eelpoolnimetatud toimingute lõpetamist on töövõtjal vajalik saada maaomaniku kirjalik luba.

Ettevalmistustööde mahud tänavate lõikes on esitatud Lisa 5.

Mahavõetavad üksikud puud on näidatud asendiplaani joonistel 000R0201 ja 000R0202. **Enne puude langetamist tuleb töövõtjal hankida asjakohased load.**

Tee muldkeha alla jäävad kännud tuleb eemaldada. Raiejäätmed tuleb hakkida, kännud juurida või freesida ja vedada ehitusplatsilt ära. Kännuaukud tuleb täita ja maa-ala planeerida ümbritseva maapinna kõrguseni. Puitmaterjal tuleb töödelda omanikule vastuvõetaval viisil ja ladustada omaniku poolt näidatavale mahalaadimiskohale.

Puude ja võsa eemaldamisel tekkivad augud tuleb täita ja maa-ala planeerida ümbritseva maa-pinna kõrguseni.

Olemasolevad liikluskorraldusvahendid (liiklusmärgid, viidad, tähispostid jne) tuleb demonteerida neid kahjustamata omaniku järelevalvega kooskõlastatud järjekorras ja anda üle tellijale tema poolt näidataval laoplatsil.

Vajadusel tõsta olemasolevaid kaevuluuke.

3.4. Freesimine

Jalgtee ehitamiseks tuleb lõigata olemasoleva maantee vasakpoolse katte serv sirgeks. Sügava vuugi tekkimise vältimiseks tuleb freesida 5 cm sügavune min 10 cm laiune riba olemasolevast katendist, selleks et hiljem saaks ülekattega paigaldada jalgtee asfaltkatet .

3.5. Mullatööd

Mullamahtude jaotus pikettide kaupa on esitatud mullatööde mahtude aruandes Lisa 5.

Enne kaevetööde algust peab ehitaja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saada kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis.

Kasvupinnase eemaldamine

Vältimaks ülearuse kasvupinnase koorimist, tuleb ehitusobjektile maha märkida ehitatava jalg- ja jalgrattatee mulde ulatus. Projekteeritud jalg- ja jalgrattatee ning mahasõitude mulde alla jääv kasvupinnas tuleb eemaldada kogu paksuses. Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada ehitusobjektile ja kasutada hiljem nõlvade planeerimisel ning teemaa-ala haljastamisel. Käesolevas projektis on arvestatud, et objektile väljakaev pinnas kuulub kohapeal kasutamiseks jalg- ja jalgrattatee nõlvade täiteks ning külgneva ala planeerimiseks.

Küna põhi tuleb profileerida maapinna loodusliku kalde suunas kaldega 4% ning tihendada tihendustegurini 0,98.

Jalgtee ehitamisel tuleb olemasoleva sõidutee muldelt koorida kasvupinnas kogu paksuses.

Sobiv pinnas

Antud objektile tee konstruktsioonis sobivat pinnast ei kaevata.

Täide karjääri materjalist

Jalg- ja jalgrattatee aluskiht tuleb ehitada karjäärist toodud liivast või kruusast minimaalse filtratsioonimooduliga 0,5 m/ööp vastavalt tee profiilile. Kihi pealispind tuleb planeerida ja tihendada vähemalt tihendustegurini 0,98.

3.6. Katendi ehitus

Katendi kihtide paksused ning mahtude jaotus pikettide kaupa on esitatud mahtude aruandes Lisa 5. Nõuded materjalidele on esitatud Tabel 4.

Tabel 4. Nõuded materjalidele

Kiht	LA	FI	FNaCl	B _{min} %	Filler %
AC 12 surf, pindaktiivne lisand 0,4% (Wetfix)	≤35	≤20	PN	5,6	6%, sellest 50% li-

Kiht	LA	FI	FNaCl	B _{min} %	Filler %
AP 17 või analoog)					sandfiller
AC 8 surf 100/150	≤35	≤20	PN	6,2	6%, sellest 50% li-sandfiller
AC 16 base 70/100	≤35	≤20	PN	3,6	
Lubjakivikillustik fr 16/32	≤35	≤35	PN	f4, F4, C _{50/30}	

*Ehituse käigus võib kasutada paremaid materjale kui need, mis on projektis nõutud. Tee konstruksioonis ei tohi kasutada külmakerkeohtlikke pinnaseid.

Dreenikiht on lubatud kasutada kruusliiva, jämeliiva, purustatud kruusa või kruusa, nõutavaks filtratsiooniks vähemalt 2 m/ööp.

Jalgtee ehitamisel tuleb olemasoleva sõidutee muldkeha nõlv lahti kaevata kuni maantee drenkihi põhjani ning ehitada jalgtee drenkiht sama sügavale. Drenkiht tuleb ehitada kuni profiilse killustikaluse aluspinna kõrguseni. Projektis on eeldatud, et jalgtee alla tuleb ehitada ca 60 cm paksune drenkiht.

Killustikaluse ehitamisel kiilumismeetodil tuleb kasutada põhifraktsioonina killustikku 16/32, kiilumiskillustiku fraktsioonina 8/12 kulunormiga 25 kg/m².

Olemasolevatel mahasõitudel tuleb olemasolev alus profileerida koos täiendava killustiku lisamisega.

Paigaldatud ja tihendatud killustikalusele tuleb paigaldada asfaltbetoonkate.

3.7. Nõlvade kindlustamine ja heakord

Planeerimistöõde mahud pikettide kaupa on esitatud Lisa 5.

Nõlvad tuleb planeerida ja kindlustada murukülviga kasvupinnasel. Enne nõlvakindlustuse paigaldamist tuleb tasandada kindlustatav pinnas, eemaldada sellelt taimeosised ja suuremad kivid. Ette on nähtud objektil kooritud kasvupinnase kasutamist nõlvade planeerimisel. Üldjuhul tuleb nõlvad planeerida kaldega 1:4 või laugemalt ning viia sujuvalt kokku oleva maapinnaga, et nõlvad oleksid niidukiga niidetavad. Vaid kõrgematel lõikudel (ristumistel mahasõitudega) on ette nähtud järsemad nõlvad.

Tasandatud nõlvale tuleb paigaldada kasvupinnas kihi paksusega 10 cm ning külvata muruseeme 30 g/m².

3.8. Liikluskorraldusvahendid

Liikluskorraldusvahendid tuleb paigaldada vastavalt asendiplaani joonistele 000R0201 ja 000R0202. Tööde teostusel peavad olema täidetud standardi EVS 613:2001 nõuded.

Sõidutee liiklusmärgid - II suurusgrupp, min 1,8 mm alumiinium alustel, vähemalt II grupi valgustpeegeldava kilega.

Jalg- ja jalgrattatee liiklusmärgid – 0 suurusgrupp, min 1,8 mm alumiinium alus, vähemalt I grupi kile.

Märgid paigaldatakse 60 mm läbimõõduga tsingitud teraspostidele ja betoonist jalanditele. Kupitsaid ei ehitata, vajadusel saavutatakse märkide õige kõrgus, kasutades pikemaid poste.

3.9. Siderajatised

Siderajatiste kaitse ja korrasoleku tagamiseks on vajalik:

1. Enne ehitustööde algust kontrollida Elioni spetsialistidega tööde alasse jäävate sidekanalisatsioonitorude läbitavust videokaameraga ja kaablikaevude tehnilist korrasolekut. Kontrollimise tulemused fikseerida vastava aktiga, millele kirjutavad alla nii Elioni esindaja kui tegutsemisloa taotleja. Juhul kui selgub, et on vajalik siderajatiste remont, korraldab selle teostamise Töövõtja.
2. Ehitus ja remonditööde teostamisel lähtuda siderajatiste kaitsevööndis (2 m mõlemale poole siderajatise telgjoonest) tegutsemise eeskirjadest.
3. Vahetult enne uue asfaldi (katendi) paigaldamist Elioni spetsialistide abiga kontrollida tööde alasse jäänud sidekanalisatsioonitorude läbitavust videokaameraga ja kaablikaevude tehnilist korrasolekut. Ehitamise käigus vigastatud sidekanalisatsioonitorud ja kaablid remonditakse ehitaja kulul.

Seoses sidekaevude nr 15 ja 24 ümbritseva maapinna kõrguse tõusuga tuleb kaevusid tõsta. Kaevu nr 15 tõsta 17 cm, nr 24 tõsta 60 cm.

3.10. Valgustid

Objekti sõiduteel on valgustitena ette nähtud Na lampidega välisvalgustid KYRO1 150W ST KYRO1 50W ST. Valgustid peavad omama käivitusseadmeid ja nende võimsustegur peab olema kompenseeritud vähemalt 0,95-ni. Valgustid paigaldatakse metalltorumastidele vastavalt plaanile ja skeemile. Valgusti kaldenurk on 15°.

Jalg- ja jalgrattatee valgustamiseks on kasutatud Stratos N 10R700 N14A – 21W LED valgusteid (5 tk). Valgustid paigaldatakse sõidutee metalltorumastidele 6 m kõrgusele suunaga jalg- ja jalgrattatee poole vastavalt plaanile ja skeemile.

Kolme faasilistes fiidrites koormust jagada faaside vahel maksimaalselt sümmeetriliselt. Faaside vaheldus teostada järgmisel moel: L1, L2, L3, L1,L2,L3... .

3.10.1. Postid

Tänavavalgustuse metallpostid paigaldatakse tüüpsetele raudbetoonist vundamentidele. Vundamendid paigaldada nii, et vundamenti reguleerimispoldid oleksid ligipääsetavad asfaltkatet lõhkumata. Tänavavalgustuse kooniliste metallpostide ja vundamentide tellimisel tuleb ehitajal arvestada, et kinnitus- ja tihendusdetailid peavad olema kooskõlas postide läbimõõtudega. Kõikidele valgustuspostidele on ette nähtud ühenduskarp valgusti kaitsmiseks ja kaablite ühendamiseks. Vastavalt standardile EVS 843:2003 (p.11.6.3) peab masti sokli välispinna kaugus sõidutee äärekivi esipinnast olema vähemalt: maanteedel 0,75 m, põhi- ja jaotustänavatel 0,6 m ning ülejäänud tänava liikidel 0,4 m.

Mastide paigalduskohad ja välisvalgustuse skeem on toodud joonistel 000E0301-000E0302.

3.10.2. Lülitus- jaotuskilbid

Projekteeritud valgustite elektriline toide on ette nähtud uuest valgustuskilbist LJS-1 gruppidele 1, 2. Lülitus-jaotusseade valmistatakse joonisel 000E0303 esitatud skeemi järgi. Valgustite juhtimine toimub kilbi hämaralülitiga juhtimissüsteemist ja impulss-kaabliga (perspektiivis distantsjuhtimisploki abil).

Jalg- ja jalgrattatee valgustite juhtimiseks kasutatakse lisaks hämaralülitile elektrooniliste toiteplokkidega LED valgustite individuaalset juhtimist ja monitoorimist lühimaa raadioühenduse kaudu (OÜ ELIKO Tehnoloogia Arenduskeskuse tänavavalgustuse juhtimissüsteem). Valgustikontrol-

lerid on juhitavad läbi SmartELI 3G kilbikontrolleri, mis on mobiilivõrgu kaudu liidestatud juhtserveriga. Andmevahetus on kahe-suunaline ja on-line.

Projekteeritud välisvalgustuse kilbi LJS-1 elektritoide ette nähtud olemasolevast Araku 15/0,4kV alajaamast. Elektrilevi OÜ projekteerib ja ehitab liitumiskilbi F1 nurgamastile 7 peakaitsmega 3x16A.[Min.Ik(1)=250 A]. Elektrienergia arvestus toimub mõõtekilbis paikneva kahetariifse elekt-riarvesti abil. Liitumislepingu elektrienergia saamiseks sõlmib Tellija.

Pealüliti lülitus-jaotuskilpides peab olema lukustusvõimalusega ja vastama IV liigpingekategooria-le (standard EVS-IEC 60364-4-44) ja standardile EVS-EN 60947-3. Kilpide paigaldamisel sokliga pinnasesse arvestada planeeritud maapinna kõrgusmärkidega.

Kilpide sokliosa alune pinnas täita kuni 15 cm paksuselt kruusaga, mis seejärel tihendada. Kaabli ümbrus täita mineraalse pinnasega, mis tuleb samuti tihendada. Kilbi paigaldamisel lähtuda val-mistajatehase paigaldusjuhenditest. Sokliosa täita kergkruusaga.

Lülitus-jaotuskilpides näha ette järgmised tähised: nime, numbri ja hoiatusmärgiga "ELEKTRI-OHT" paigaldada ukse välisküljele. Madalpinge jaotusseadmed ja nõrkvoolu seadmed tulevad mõlemad tähistada. Iga fiider peab olema tähistatud fiidri numbri ja kaitseaparaadi sättevoolu-ga.

3.10.3. Kaablite paigaldus

Valgustite liinid ehitatakse kaabliga AXPk 1kV 4x16 mm². 0,4 kV maakaabelliini väljaehitamisel juhendada ettevõtte standardist EE10421629-JV ST 5-6:2001. Kaabli paigaldamisel järgida nõu-tavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Kaevamistööd teis-te kommunikatsioonide kaitsevööndis ja puutüvele ≤2m teostada käsitsi.

Valgustite toitekaabliks on projekteeritud AXPk 4G16. Maakaabel paigaldada kogu ulatuses kaab-likaitsetorusse Ø75mm. Juhistikusüsteem TN-C ja TNC-S. Vastavalt asendiplaanile paigaldada tee ületustele tugevaseinaline kaablikaitsetoru Ø75mm (A-kaitseklass). Kaablite paigaldussügavus on 1,0 m sõidutee all ja hoovi sissesõitude all ning mujal 0,7 m. Kaablitorud tuleb vajadusel vaheta-da sama läbimõõduga painduva toru vastu. Kaablikaitsetorud peavad vastama standardile EN-EVS61386-24:2010. „Elektripaigaldustorud/osad 2-4: erinõuded maa-alustele kaablipaigaldusto-rudele“.

3.10.4. Kaitse ja maandamine

Objekt on projekteeritud vastavuses Eesti standardiga EVS-IEC 60364-4-41:2003 "Ehitiste Elektripaigaldised osa 4-4: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest".

Tänavavalgustuse kilbi juhistikusüsteem TN-C. Fiidrites juhistikusüsteem on TN-C.

Projekteeritavatele madalpingeliinidele on teostatud lühisvoolude ja pingekadude arvutused. Pin-gekadude arvutused on tehtud töö- ja käivitusrežiimide jaoks. Lühisvoolude arvutused on tehtud vastavuses standardiga IEC 60909:2001. Liinide kaitseaparatuuri valik on tehtud vastavuses Ees-ti standardiga EVS-IEC 60364-4-41.

Tänavavalgustuse iga liini viimase valgustusmasti juures on ette nähtud kordusmaandus. Maanduspaigaldise konstruktsioon koosneb kahest 3-meetrisest FS-tüüpi elektroodist. Kuna iga projekti maanduskontuuri kohta puuduvad pinnase eritakistuse andmed ja geoloogilised uurin-gud, siis tuleb ehitustööde käigus teostada maandustakistuse mõõtmised ja vajadusel lisada ver-tikaalmaanduselektroode. Eeldatav pinnase eritakistus objektil on 400-500 Ω·m. Maandustakis-tus peab olema väiksem kui 30 Ω. Valgustite pingeadalused juhtivosad maandatakse kaitsejuhi PE abil. Metallmastid ühendada PE juhiga, kasutada I klassi valgusteid.

3.10.5. Säätumeedmed

Projekt näeb ette elektrienergia kokkuhoiu meetmeid:

- Energiasäästuseadmete kasutamine. Valgustid võimsusega üle 100 W tarnitakse automaatse kahesüsteemse energiasäästu seadmega, mis vähendavad lampide valgusvoogu ja tarbitavat võimsust vastavalt eelinstalleeritud programmile.
- Ühe faasi fiidris tagada väljalülitamise võimalus distantsjuhtimisseadme kaudu edestatava signaaliga. See võimalus on vajadusel realiseeritav perspektiivis.
- Jalg- ja jalgrattatee LED valgustite lülitamine ja hämardamine 0(1)...10V alalispingega või DALI liidese kaudu, vastavalt kontrollerrisse salvestatud profiilile või reaalajas.

3.10.6. Olemasolevad liinid

Olemasolevad tänavavalgustuseliinid objekti piirkonnas ehitada ümber ja/või demonteerida vastavalt plaanidele ja skeemidele. Demonteeritavad tänavavalgustuspostid ja materjalid tuleb tagastada nende valdajale või utiliseerida.

Ehitustöödel järgida kooskõlastuste tingimusi vastavalt kooskõlastuste koondtabelile.

3.10.7. Tähistused

Projekteeritud 0,4 kV maakaabel tähistada vajalike märkesiltidega. 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 0,3 m ülespoole. Tähistused peavad olema vastupidavad keskkonnamõjudele.

3.10.8. Maastiku ja teede taastamine

Peale ehitustööde lõppu taastada pinnase ja teekatte endine olukord. Korrastada kõik ehitusjärged. Projekteeritud haljasala, kõnnitee ja sõidutee katete taastamisega ei ole arvestatud. Projekteeritud kõnnitee ja sõidutee all taastada kaevikud kogu kaeviku ulatuses liivaga kuni projekteeritud teekatte paigaldamiseni. Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle, utiliseerida - ladustada selleks omavalitsuses ettenähtud territooriumile. Kaevikute laius sõltub kaevemeetodist ja pinnasest. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist, sügavamale paigaldada peenem pinnas.

3.10.9. 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 mõju- piirkonnas 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 tähistada nõuetekohaste viitude ja märkidega. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde kulgemise vastavalt määruses nr 377 toodud ehitusplatsi kontrolli ning töötervishoiu ja tööohutuse nõuetele. Ehitustööde teostajal peavad olema eelmainitud määruses nõutud dokumendid.

3.10.10. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadusele. Kõik kõrvalekalded projektist fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelevalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja. Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele.

sele. Kontrollitoimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolset 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 Pärsti Vallavalitsusele ja Maanteeameti Lääne regioonile ehitise täitedokumentatsioon vastavalt ehitusseaduse § 31 toodud nõuetele, teostusjoonised esitada nii paberkandjal kui ka digitaalselt

3.10.11. Käidujuhend

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 ja kanalitesse paigaldatud kaablite trassid vähemalt – 1 kord 3 aasta jooksul;
- b) otsmuhvid - 1 kord aastas.

Andmed ülevaastusel avastatud normidest kõrvalekallete kohta tuleb kanda defektide raamatusse. Fikseeritud puudujäägid kõrvaldatakse.

Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda. Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse kasutusele meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu. Kaabelliine remonditakse ülevaastuste ja teimide alusel väljatöötatud 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 läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Valgusteid hooldada 1 kord aastas.

3.10.12. Materjalide spetsifikatsioon

Projekteeritud tänavavalgustuse materjalide spetsifikatsioon on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 5).

Tabel 5. Materjalide spetsifikatsioon

TÄNAVALGUSTUS						
KILBID						
1	Tänavavalgustuse lülitus-jaotusseade, mis sisaldab: -aparatuurikomplekt skeemi järgi	EH3-AP21	Maandussüsteem TN-C-S, latistus L1,L2,L3, PE,N; In=40A, Un=400V, IP44, vundamendiga	tk	1	Tellida vastavalt joon. 000E0303
2	kilbikontroller	SmartELI 3G	3G/GPRS ühendus juhtimisserveriga 2,4GHz raadioühendus valgustikontrolleriga	tk	1	OÜ Eliko Tehnoloogia Arenduskeskuse tänavavalgustuse juhtimissüsteem
MASTID						
1	Kooniline tsingitud metallmast koos vundamendiga RBJ-4,5	P210B210 Tehomet	H=10 m, Lkons.=1,0 m Nkons.=5 ⁰ , Valgusti paigaldus läbimõõt=60 mm	tk	20	

TÄNAVAVALGUSTUS						
MASTIDE TARVIKUD						
1	Ühenduskomplekt valgus- tipostis kaitsmega ja kaabli- sisestusega 5x35 mm ²	SV 15.115 Ensto		tk	21	
VALGUSTID						
1	Välisvalgusti (komplektis)	KYRO-1 150/100W ST	230 V, klass II IP66, 17500 lm	tk	20	
2	Välisvalgusti (komplektis)	Stratos N10R700 N14A	230 V, klass II IP66	tk	5	
3	Valgustikontroller antenniga	Smart ELI	230 V (±15%) IP44	tk	5	OÜ Eliko Tehnoloogia Arendus- keskus
KAABLID						
1	Kaabel vasksoontega, plastisolatsiooniga , 1 kV	NYN	3G1,5	m	14	Masti- sisesed ühendused
2	Kaabel alumiiniumsoontega, plastisolatsiooniga, 1 kV	AXPK	4G16	m	800	
KAABLITORUD						
1	PEH-plasttoru, Ø75 mm kol- lane, B-kaitseklassi paigaldus- tingimustele	450N kaitse- toru	Ø75 mm, L=6 m	m	774	
2	PEH-plasttoru, Ø110 mm kol- lane, A-kaitseklassi paigaldus- tingimustele	750N kaitse- toru	Ø110 mm, L=6 m	m	15	
3	Elektrikaabli hoiatuslint			m	774	
MAANDUS						
1	Maandusseadme komplekt FS 3x1,0m	FS ABB		tk	6	
2	Maandusjuhe Cu 25 mm ²			m	36	
Spetsifikatsioonis toodud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga arvestades, et seadmete para- meetrid jääksid samaks (kooskõlastada tellija ja projekteerijaga). Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumist tutvuda olukorraga kohapeal ja antud osa teeprojektiga.						

4. KOOSKÕLASTUSED

Ametkondade kooskõlastused on toodud alljärgnevas tabelis (Tabel 6).

Maaomanike kooskõlastused asuvad Tabel 7.

Tabel 6. Ametkondade kooskõlastused

Seotud osapool	Kooskõlastuse sisu
Viljandi linn Heikki Teearu	Kooskõlastatud 21.02.2014 e-kirjaga. Kooskõlastame antud 15 meetri pikkuse kruuskattega teelõigu projekteerimise linna maale.
Pärsti vallavalitsus Raivo Laidma	Kooskõlastatud 19.03.2014 digiallkirjaga.
Elering AS (kõrgepinge õhuliinid) Aivar Ilves	Kooskõlastatud 11.03.2014, kooskõlastuse nr 14-1/2014/624 Enne tööde algust vormistada luba 110 kV ÕL kaitsevööndis töötamiseks.
Elektrilevi OÜ Elo Tamsaare	Kooskõlastatud 07.03.2014, kooskõlastuse nr 0001748947. Kooskõlastatud tingimustega (vt lisa 6. kooskõlastused).
Elion Ettevõtted AS Remo Toodo	Kooskõlastatud 10.03.2014, kooskõlastuse nr 22397381. Kooskõlastatud tingimustega (vt lisa 6. kooskõlastused).
Põllumajandusamet Viljandi keskus Aivar Kustavus	Kooskõlastatud 10.02.2014 kirjaga nr 14-15/256. Säilitada maaparandussüsteemi toimimisvõime.
AS Esro (termotrass) Heiti Sarv	Kooskõlastatud 06.03.2014 digiallkirjaga. Helkurpostide minimaalne paigalduskaugus trassi teljest on 1,1 m mõlemale poole. Elektrikaabli paigaldamisel peab surveseadme kaitsevöönd olema tagatud.
AS Viljandi veevärk (kanalisatsioon, vesi) Urve Kangermann	Kooskõlastatud 12.03.2014 digiallkirjaga. Kõik ÜVK kaevuluugid ja kapekaanid peavad jääma nähtavale planeeritud maapinnal.

Kooskõlastused on esitatud seletuskirja Lisa 6.

Tabel 7. Maaomanike kooskõlastused

Kinnistu	Omanik	Märkused viide	Kuupäev
62901:003:0570 Pauli-Kõrtsi	Merike Viilup	<u>E-kiri saadetud 30.01.2014</u> Pauli-Kõrtsi maaomanike „esindaja”. Kategooriliselt projekti vastu, ei luba ka kaasomanikel allkirjastada. Kaks korda helistatud, viimasel korral katkestas tahtlikult kõne. Peamiselt tema pärast pole kaasomanike kooskõlastusi.	
	Märt Tammiste	Projektiga nõus.	12.02.2014
	Sirje Argus	<u>E-kiri saadetud 03.02.2014</u> Kaks korda helistatud ning kooskõlastust palutud.	
	Svetlana Tammiste	<u>E-kiri saadetud 03.02.2014</u> Helistatud-on projektiga nõus, kuid Merike Viilup ei luba kooskõlastust allkirjastada.	
	Andres Tammiste	<u>E-kiri saadetud 03.02.2014</u> Helistatud ning kirjutatud, vastust ei ole.	
62901:003:0471 Musta	Helga Arak	Oleme projektiga tutvunud. Üldjoontes oleme sellega nõus, kuid maa võõrandamise tingimused ei ole meile sobivad. Sobib asendusmaa või meile sobiv hind.	18.02.2014
62903:001:0510 Tallinna tn 119	Rauno Ruut	Digiallkirjastatud 16.06.2014 Projektiga nõus. Tingimus: 50 elupuu Smaragd istikut, kõrgusega 80 cm, istutada hekina rajatava jalgratta- ja jalgteel ning aia vahelisele alale. Võimalusel rajada elupuuhekk aeda. Soovime, et haljastaja võtaks enne istutustööde planeerimist ja istutamist meiega ühendust (25.03.2014).	16.06.2014
62901:003:0560 Tallinna tn 117	Magnus Ilmjärv	Ei ole projektiga nõus, ei sea eraldi tingimusi.	01.02.2014
62903:001:0520 Tallinna tn 115	Arvo Arak	Projektiga nõus	18.02.2014

Kinnistu	Omanik	Märkused viide	Kuupäev
62903:001:0530 Tallinna tn 113	Avo Lippus	1) Sissesõidutee asfalteeritakse kuni väravani 5 meetri laiuses. 2) Sissesõidutee pikkus väravast kuni jalg- ja jalgrattatee alani vähemalt 5 meetrit. 3) Maa võimaliku võõrandamise/ servi- tuudi seadmise tingimused lepitakse kokku eraldi.	13.02.2014
62903:001:0670 Tallinna tn 111	Marge Pügi	Soovime maa eest õiglast hüvitist. Soovime 5 m laiust mahasõitu autode parkimiseks.	18.02.2014
	Indrek Varik		
62901:003:0472 Musta	Virve Parik	Projektiga nõus	13.02.2014
71501:002:1720 Karula tee 1	Kaitseliidu Sakala maleva staabiülem Andrus Tiitus	Projektiga nõus	12.03.2014

5. KASUTAMIS- JA HOOLDUSJUHEND

Kergliiklustee hooldus viiakse läbi suvel vajadusel pesemise ja harjamise teel, talvel sahkamise ja harjamise teel. Talihoolduses võib kasutada libeduse kõrvaldamiseks peeneteralist graniitliiva, kuid kloriidide kasutus ei ole soovitatav nii seetõttu, et kloriidid kahjustavad jalatseid, kui ka seetõttu, et katendikonstruktsioonis on kasutatud lubjakivikillustiku baasil valmistatud asfaltbetooni lubjakillustikust alusel. Lume koristamisel tuleb lumi lükata jalg- ja jalgrattatee ning maantee vahelisele alale, võimaluse korral või minema vedada.

Nõlvadelt tuleb vähemalt kaks korda aastas niita muru.

Hooldusmasinatenä kasutada väiketraktorite või väikeveokite baasil ehitatud hooldustehnikat (kogukaaluga mitte üle 7,5 tonni).

6. KASUTATUD KIRJANDUS

1. **Majandus- ja kommunikatsiooniminister.** Teehoiutööde tehnoloogianõuded. RTL 2004, 65, 1088.
2. **Majandus- ja kommunikatsiooniminister.** Liikluskorralduse nõuded teetöödel. RTL 2003, 54, 779.
3. **Maanteeamet.** Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (2010-1). Tallinn, 2010.
4. **Maanteeamet.** Killustikust katendikihtide ehitamise juhend. Tallinn, 2012.
5. **Eesti Standardikeskus.** EVS 843:2003 Linnatänavad. Tallinn, 2003.
6. http://www.eesti.ee/portaal/!this.query_view_form_spetsi_kinnitamine?spets=11