



Töö nr 1625

Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt

Põhiprojekt

Riigitee nr 39 Tartu-Jõgeva-Aravete tee km 11,49 kuni 15,00

KOOSTAJA

ViaVelo Inseneribüroo OÜ
Valukoja 10, 11415 Tallinn
Telefon +372 51 72 182
MTR: EEP003424; ELK000063; EPE001115
E-post info@viavelo.ee
Teede projekteerimise vastutav isik: Roland Mäe
Kutsetunnistus nr 155620
roland.mae@viavelo.ee

TELLIJA

Tartu Vallavalitsus
Tellija kontaktisik: Kadi Kukk
kadi.kukk@tartuvald.ee
5347 6179

Tallinn 2025

Töö nr:	1625	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

Sisukord

1.	Üldosa.....	4
1.1.	Objekti seotus teedevõrguga.....	4
1.2.	Töö eesmärk	5
1.3.	Lähtematerjalid.....	5
1.4.	Uuringud.....	5
2.	Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	6
2.1.	Kitsendused	6
2.2.	Uuringu tulemuste kokkuvõte	7
2.2.1.	Geodeesia	7
2.2.2.	Geoloogia	7
3.	Projektlahendus	9
3.1.	Üldandmed	9
3.1.1.	Projektlahendust iseloomustavad tehnilised andmed	9
3.2.	Plaanilahendus.....	9
3.2.1.	Bussipeatused	10
3.3.	Vertikaalplaneerimine ja sademevete ärajuhtimine.....	10
3.4.	Muldkeha ja katendid	11
3.4.1.	Muldkeha.....	11
3.4.2.	Katendid	11
3.4.3.	Materjalide nõuded.....	12
3.5.	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	13
3.5.1.	Liiklusmärgid	13
3.5.2.	Teekattemärgised.....	13
3.5.3.	Pörkepiirded	13
3.6.	Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd.....	14
3.6.1.	Haljastus	14
3.6.2.	Piirdeaed.....	14
4.	Tehnovõrgud	15
4.1.	Valgustus	15
4.2.	Gaas	15
4.3.	Telia siderajatised.....	16
5.	Tööde teostamine	18
5.1.	Üldosa.....	18
5.2.	Ettevalmistustööd	18
5.3.	Truubid	19
5.4.	Ehitusaegne liikluskorraldus	19

Töö nr:	1625	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

6. Hooldusjuhend..... 20

Lisa 1 - Minimaalsed nõuded täitematerjalide omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud killustikust..... 21

Joonised

Joonis	Nimetus	Mõõtkava
1625_PP_TL_4-01	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-02	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-03	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-04	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-05	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-06	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-07	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-08	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-09	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-10	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-11	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-12	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_4-13	Asendiplaan	1:500
1625_PP_TL_6-01	Ristprofiilid	1:50

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

1. Üldosa

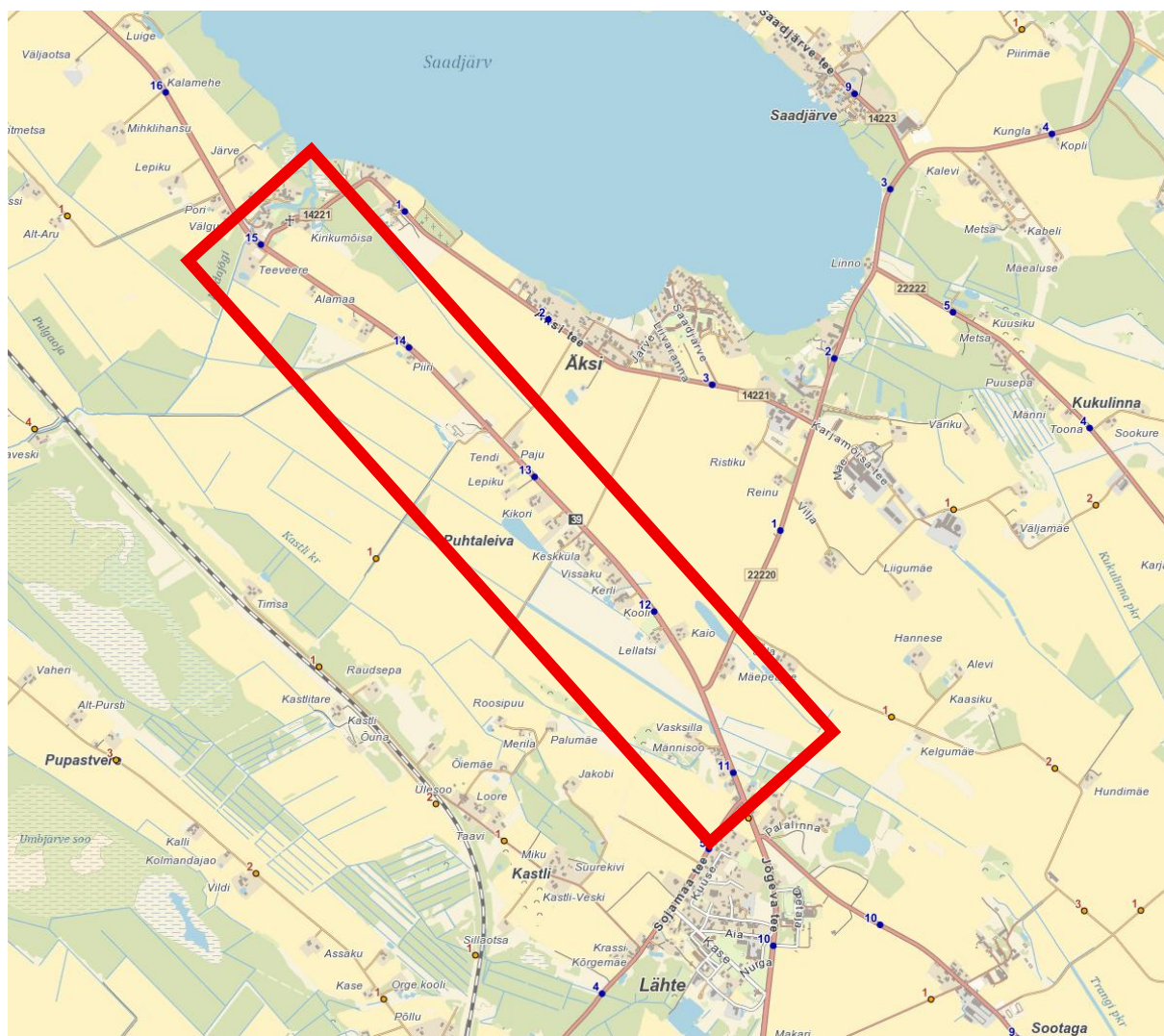
Objekti nimetus: Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt

Objekti asukoht: Riigitee nr 39 Tartu-Jõgeva-Aravete tee km 11,49 kuni 15,00

1.1. Objekti seotus teedevõrguga

Riigitee nr 39 Tartu-Jõgeva-Aravete tee lõik kilomeetritel 11,49 kuni 15,00 asub Tartu maakonnas, Tartu vallas, hõlmates piirkonda Lähte aleviku ümbruses. See teelõik on osa tugimaanteest, mis ühendab Tartut Jõgeva ja Aravetega.

Projekteeritava lõigu asukoht on näidatud alljärgneval skeemil (Joonis 1).



Joonis 1. Asukoha skeem

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

1.2. Töö eesmärk

Töö eesmärk on koostada põhiprojekt vastavalt P.P. Ehitusjärelevalve OÜ poolt koostatud eelprojektile.

1.3. Lähtematerjalid

Projekteerimisel on arvestatud Eestis kehtivaid seadusi, standardeid, normdokumente ning juhendeid, mis on kätte saadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – www.riik.ee, Standardikeskus www.standard.ee ning Transpordiameti veebilehel www.transpordiamet.ee rubriigist „Juhendid ja juhised“.

Põhiprojekti koostamisel on aluseks võetud:

- Tartu Vallavalitsuse tehniline kirjeldus;
- P.P. Ehitusjärelevalve OÜ poolt koostatud eelprojekt.

1.4. Uuringud

Nimetus	Valmimise aeg	Töö number	Ettevõtte nimetus/koostaja
Geodeesia	2025	061-G-25	Aamos Atlas OÜ

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

2. Olemasoleva olukorra kirjeldus

Riigi tugimaantee nr 39 Tartu–Jõgeva–Aravete lõik (km ca 11,50 – 15,00) ja kavandatav kergliiklustee asuvad Tartu maakonnas, Tartu vallas, Puhtaleiva ja Voldi külade territooriumil. Tugimaantee aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus antud lõigus on teeregistri andmetel 4208 aut/ööp (2024. aasta loendus). Sellest sõiduaudod ja pakiautod moodustavad 93%, veoautod ja bussid 2% ning autorongid 5%. Antud lõigus kergliiklustee puudub. Tugimaanteel kehtib kogu lõigu ulatuses kiiruspiirang 90 km/h. Riigitee transpordimaa laius varieerub, kuid valdavalt jääb vahemikku 18-20 m ja ei võimalda kergliiklustee projekteerimist riigi transpordimaale. Tugimaantee ei ole valgustatud.

Tugimaantee külgnivad valdavalt maatulundusmaa sihtotstarbega maaüksused. Hajutatult paiknevad tugimaantee ääres aastaringses kasutuses olevad elamumaad. Puhtaleiva järve piirkonnas paiknevad elamumaad ja eraelamud tihedamalt.

2.1. Kitsendused

Kavandatava kergliiklustee vahetus läheduses asuvad mitmed kinnismälestised. Lõigu keskel asub 19. sajandi Sootaga kõrtsihoone (ehitismälestis, registri nr 7280) ning lõigu lõpus Vabadussõja mälestussammas (ajaloomälestis, registri nr 27114) ja Äksi pastoraadi peahoone (ehitismälestis, registri nr 24073). Kinnismälestistel on kaitsevöönd, Vabadussõja mälestussambal ja Äksi pastoraadi peahoonel on ühine kaitsevöönd. Vabadussõja mälestussamba juures jäävad kavandatava kergliiklustee piirkonda mitmed kultuuriväärtuslikud elemendid ja põlispuud, mis on ühtlasi pargi ja mälestiste kaitsevööndi kujunduselemendid.

Muinsuskaitseamet andis 24.01.2022 kirjaga nr 5.1-17.6/9-1 alljärgnevad tingimused.

Haljastus.

1. Puujuurte kahjustamise vältimiseks kasutada Äksi kirikumõisa ja Vabadussõna mälestussamba ühises kaitsevööndis tõstetud muldega, kaevevabalt rajatavat katendit, kus teekatendi kihid paigaldatakse maapinnale olulist süvendit kaevamata.

2. Soovitame Äksis asuvate mälestiste ühises kaitsevööndis projekteerimise käigus näha ette puittaimede inventeerimine, et määratleda väärtusliku kõrghaljastuse säilimine ja väärtuslike puude võrade ja juurestikuga arvestamine kergliiklustee rajamisel. Ehitusprojektiga määrata säilitatavad (tamme) puud ja raiutavad puud. Lubatud on eemaldada lehtpõõsahekk Vabadussõja mälestussamba pargi servas.

3. Lisada projekti seletuskirja ja joonistele hoiatused puude ehitusaegseks kaitseks.

Väikevormid, valgustus, teekate.

1. Kergliiklustee ääresete väikevormide ja istepinkide kavandamisel mälestiste kaitsevööndisse vältida ajaloolisi stiile jäljendavaid tooteid.

2. Valgustite valikul on soovitatav kavandada mälestiste kaitsevööndisse pargivalgustid ning asukohtade valikul vältida nende paigutamist puude võradesse.

Töö nr:	1625	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

3. Kergliiklustee kattena Vabadussõja mälestusmärgi haljasalal võib kasutada betoon- või graniitkive (sh ka töödeldud graniitkive) omavahel kombineerides. Asfaltbetooni võib kasutada kergliiklustee kattena ülejäänud tee osas.

Vabadussõja mälestussamba park.

1. Säilitada Vabadussõja mälestussammast piirav kettipiire koos postide ja väravaehitisega algses asukohas. Lubatud on postide ja väravaehitise remontimine ja vajadusel restaureerimine.

2. Rajada kergliiklustee kettipiirde ja väravaehtise tagant ja kavandada edaspidi Vabadussõja mälestussamba platsi ühtne kujundamine.

3. Soovitame Vabadussõja mälestussamba ja Äksi pastoraadi pargi piirkonnas kaasata projekteerimisprotsessi pädevustunnistusega maastikuarhitekt.

Arheoloogia.

Arheoloogilised uuringud kergliiklustee rajamiseks ei ole Muinsuskaitseameti esialgsel hinnangul vajalikud. Kogu projektialal tuleb kaevetöödel sellegipoolest arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lõige 1 ja § 60) on leidja sellisel juhul kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

Eelprojektis on vastavalt eelprojekti staadiumi detailsusele Muinsuskaitseameti tingimustega arvestatud. Muude tingimustega (nt kaevuvaba katendi täpne lahendus ja puude ehitusaegne kaitse) on võimalik arvestada projektlahenduse täpsustamisel põhiprojekti staadiumis.

Tehnovõrgud

Maa-alal paiknevad elektri madalpinge kaabelliinid-, õhuliinid, elektri keskpinge kaabelliin, välisvalgustus, reoveekanaliseatsioon, veetrassid, optiline sidekanaliseatsioon, gaasitrassid ja drenaaž.

2.2. Uuringu tulemuste kokkuvõte

2.2.1. Geodeesia

Objekti nimetus/asukoht: Voldi-Puhtaleiva kergliiklustee/ Voldi küla, Puhtaleiva küla, Äksi alevik, Tartu vald, Tartu maakond

Tööde täitmise aeg: 12.03.2025-25.04.2025. a.

Välitööd: aprill 2025. a.

Tööde teostaja: OÜ AAMOS ATLAS, reg. kood: 12791248, Tartu mnt 84a, Tallinn, MTR nr: EEG000352, geodeet Taivo Lepp

Vastutav isik: Olavi Oeselt; kutsekvalifikatsioon: Geodeet, tase 6; kehtivus: 05.02.2019 – 04.02.2029.

2.2.2. Geoloogia

Väljavõtte geotehnilisest pinnaseuuringust (Reaalprojekt OÜ, töö nr GL22022).

Uuritud ala paikneb Saadjärve voorestikus, kus reljeef on muutlik. Pinnakate koosneb valdavalt liiv- ja savipinnastest, mis on kaetud täitematerjali ja pindmise mullakihi. Järgnevalt on iseloomustatud uuritud ala geoloogilises lõikes väljaeraldatud pinnaseid kihi kaupa ülevalt alla.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

Asfalt – esineb pindmise kihina olemasolevale kergliiklusteele ja bussipeatusesse tehtud puuraukudes nr 1 ja 12 ning 4...7 cm paksuselt.

Lubjakivikillustik – materjali esineb teekatte alusena puuraukudes nr 1 ja 12. Kihi paksus on 0,15...0,46 meetrit. Kiht on halli värvi.

Kruuspinnased – materjal on tumehalli, hallikaspruuni ja pruuni värvusega. Kihti esineb puuraukudes nr 12 ja 20 ning 0,58...1,50 meetri paksuselt. Visuaalse hinnangu kohaselt on materjali ISO klassifikatsiooni järgseks nimetusteks grSa ja grSiSa. Neist viimasel juhul on kiht visuaalselt tolmne ja hinnanguliselt kuulub A pinnasegruppi. Puuraugus nr 20 on materjal maapinnal segunenud orgaanikaga, sellisel juhul lisandub nimetusele eesliide or.

Liivpinnased – läbilõikes esineb peenliiva (FSa) ja keskliiva (MSa), kiht lasub 0,45...0,80 meetri sügavusel maapinnast puuraukudes nr 1, 6 ja 12. Kihi paksus on 0,40...0,80 meetrit. Visuaalsel vaatlusel on pinnase ISO järgseks nimetuseks määratud FSa ja MSa.

Muld – moodustab planeeritava jalgratta- ja jalgteed asukohas maapinna ülemise kihi paksusega 0,15...0,75 meetrit. Kiht on segunenud mineraalpinnasega. Puuraukudes nr 1 ja 20 on mulda ka täite all 1,30...1,50 m sügavusel puuraukude suudmetest.

Plastsed pinnased – esindatud on erineva koostisega savi – ja möllpinnased, mis kohati sisaldavad orgaanikat. Pinnas moodustab loodusliku aluse mulla ja täite all. Kihti on läbitud 0,10...0,45 meetrit. Kiht on halli, pruunikashalli ja pruuni värvusega, niiske. Pinnas on mitte filtreeriv. Kogemuslikult on kihi nimetuseks määratud clSa, orsacSi, siSa ja sacSi ning hinnanguliselt on valdavalt tegemist C pinnasegrupiga ning paiguti ka D. Kihi ülaosa on paiguti segunenud mullaga, sellisel juhul lisandub nimetusele eesliide or.

Pinnasevesi

Vett esines välitöö käigus (05–06.05.2022) puuraukudes nr 1, 12, 17, 18, 19 ja 20 ning maapinnalt 0,30...1,60 meetri sügavusel. Läbilõikes esinevad pinnased on aeglase veejuhtivusega ja sademeterohketel aegadel tõuseb vesi madalamates kohtades ajutiselt maapinnale.

Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi (MA 2017-003) tabeli L1.T1. määrangul kuulub ala 3. niiskuspaikkonda.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

3. Projektlahendus

3.1. Üldandmed

3.1.1. Projektlahendust iseloomustavad tehnilised andmed

Koostatud projektlahendust iseloomustavad järgmised üldandmed.

- Kergliiklustee pikkus: 3635 m
- Kergliiklustee katte laius: 3,0 m (4,0 m pörkepiirdega ristlõikes)
- Kergliiklustee peenrad: mõlemalt poolt 0,25 m haljastatavad
- Kergliiklustee põikkalle: ühepoolne 2%
- Kergliiklustee pikikalle: 0,30...3,95%

Nähtavuskolmnurkadest tuleb eemaldada haljastus jm nähtavust piiravad takistused.

3.2. Plaanilahendus

Kergliiklustee on kavandatud Lähte poolse olemasoleva kergliiklustee jätkuna (alates ristmikust riigi kõrvalmaanteega 22220 Lähte-Elistvere tee) ning lõpeb Äksi pastoraadi peahoone läheduses Mänguväljaku kinnistul (77301:002:0084).

Kergliiklustee põhimõttelise asukoha määramisel on aluseks võetud olemasoleva hoonestuse ja infrastruktuuri (eelkõige olemasolevad kergliiklusteed ja bussipeatused) paiknemine, transpordimaa laius ning maaomanike soovid.

Põhilahendusena on kergliiklustee kavandatud nõuetekohase 10 m eraldusribaga paralleelselt riigi tugimaanteega nr 39 Tartu–Jõgeva–Aravete. Erandina, olemasoleva hoonestuse tõttu on kergliiklustee viidud sõidutee äärde ja on eraldatud sõiduteest pörkepiirdega. Antud lõigud asuvad Vissaku kinnistu (PK 8+50...9+50) ning Kõrtsimäe kinnistu (PK 19+20...19+65) juures. Ülejäänud osas on kergliiklustee kavandatud võimalikult sujuva geomeetriaga, mis arvestab nii erinevaid takistusi (olemasolevad õhuliinide mastid, kõrghaljastus jt) kui ka maaomanike soove.

Kergliiklustee katte laiuseks on ette nähtud 3,0 m. Pörkepiirdega ristlõikes on kergliiklusteele ette nähtu laiem kate (4,0 m), kuivõrd pörkepiire, sellega kaasnev ohutusriba ning talvised olud vähendavad tegelikku kergliiklustee liiklusruumi.

Kergliiklustee projekteerimisel on arvestatud olemasolevate mahasõitude säilitamisega, v.a Kaio kinnistu olemasolev mahasõit (PK 0+20), mida liiklusohutuse kaalutlustel on ette nähtud likvideerida. Uus mahasõit Kaio kinnistule on ette nähtud PK 1+92. Vastavalt olukorrale ja vajadusele, on mahasõitudele ette nähtud uus asfaltbetoonist või kruusast kate.

PK 17+80 on kavandatud liiklussaarega teeületuskoht ning seetõttu on uude asukohta tõstetud ka mõlemad bussipeatused. Alates teeületuskohast kulgeb kergliiklustee tugimaanteest põhja pool.

Lõigu lõpus, Vabadussõja mälestussamba juures on kergliiklustee lahendatud kooskõlas Maaameti nõuete ja keskkonnamõju hindamise eelhinnanguga. Selliselt kulgeb kergliiklustee mälestussamba pargi territooriumil säilitades pargi ja mälestise kujunduselemente. Samuti on

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

arvestatud haljastuse säilitamisega maksimaalses võimalikus ulatuses. Pärast mälestussamba parki kulgeb kergliiklustee Mänguväljaku kinnistul ning lõpeb Saadjärve teel.

Projekteeritud puhkekohtades kasutada prügikaste, mis on kolme jaotusega Extery toode või analoog. Lisaks kasutada pinke käsi- ja seljatoega.

3.2.1. Bussipeatused

Lõigule jäävad „Kõrtsi“ bussipeatused PK 18+60 ja PK 20+00, mis on tõstetud uude asukohta. Bussiooteplatvormide taha on jäetud ruum ka ootepaviljoni paigaldamiseks.

Bussipeatuses kasutada sarnaselt projekteeritud puhkekohtadele prügikaste, mis on kolme jaotusega Extery toode või analoog. Lisaks kasutada pinke käsi- ja seljatoega.

Bussiooteplatvormide rajamise tööde alla käivad kõik tööd, mis on vajalikud uue ooteplatvormi rajamiseks (s.h, olemasoleva katendi lahti lõikamine, mittesobiliku materjali eemaldamine/utiliseerimine, äärekivide paigaldus, platvormi aluskihtide tagasitäide, katte kokkuviiimine ja äärekivi vahelise serva täitmine ja aluskihtide täitmisega, olemasoleva sõiduplaani eemaldamine ja selle tagasipaigaldus, teemaa korrastamine ja uut platvormi ümbritseva maa-ala kokkuviiimine rajatava teepeenraga, istepinkide paigaldus, uute prügikastide paigaldus.

Töövõtjal tuleb tagada olemasolevate bussipeatuste toimimine kogu tööde vältel – vajadusel võib ajutisi bussipeatusi nihutada, samuti tuleb vajadusel kasutada ajutisi liiklusmärke bussipeatuse asukoha tähistamiseks. Ajutistes bussipeatuses tuleb tagada jalakäijate ohutus.

3.3. Vertikaalplaneerimine ja sademevee ärajuhtimine

Vertikaalplaneeringu koostamisel on lähtutud olemasolevast maapinnast, sõidutee ja mahasõitude kõrgusmärkidest, truupide asukohast ja truupide kõrgusmärkidest ning sademevee äravoolu tagamiseks vajalikest kalletest. Sademevesi on põik- ja pikikalletega juhitud kergliiklusteelt ümbritsevale haljasalale.

Projekteeritud kergliiklustee järgib olemasolevat maapinda olles sellest keskmiselt 0.20 m kuni 0,60 m kõrgemal. Kohati, kraavide tõttu või tulenevalt reljeefist võib kergliiklustee muldkeha olla kuni 1,40 m kõrge.

Kergliiklustee on ette nähtud läbivalt 2% põikkaldega. Põikkalde suund varieerub olenevalt reljeefist ja olukorrast. Kergliiklustee pikikalle on kavandatud vahemikku 0,30% kuni 3,95%. Lõikudes pikikaldega 0,3% on kergliiklustee kavandatud madalale muldkehale koos vajaliku põikkaldega, mis tagab sademevee äravoolu.

Kergliiklustee nõlvad on kavandatud nõlvusega 1:2. Kitsastes oludes (nt truubi kohal või olemasolevate rajatiste vahetus läheduses) võidakse kasutada nõlvust 1:1.5 tagades kergliiklustee muldkeha ja nõlvade stabiilsuse.

Kui kaevetööd ulatuvad vanade дренаazideni, siis tuleb ette näha otste sulgemine.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

3.4. Muldkeha ja katendid

3.4.1. Muldkeha

Teekatendi aktiivsooni ülemises osas (asfaltbetoonkatendi puhul vähemalt 1,0 m) tuleb kasutada täitematerjale, mis on külmakindlad ning vastavate drenivate omadustega. Külmakerkelised ja nõrgad aluspinnased tuleb eemaldada ja asendada nõuetekohase täitematerjaliga. Muld tuleb tee alt eemaldada.

EVS-EN 13242 (Ehitustöödel ja tee- ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliselt seotud täitematerjalid) ja EVS-EN 13285 (Sidumata segud) standardite järgi toodetud materjale loetakse katendiehituseks sobivaks juhul kui materjal vastab miinimumnõuetele, mida on kirjeldatud allolevalt:

1.1 Enne täitematerjali laotamist ja tihendamist peab maksimaalne peenosiste sisaldus (0,063 mm avadega sõela läbivad osakesed) olema $<5\%$.

1.2 Peale täitematerjali laotamist ja tihendamist peab täitematerjalist võetud proovis osakesi terasuurusega $\leq 0,063\text{mm}$ olema $\leq 7\%$.

2. Juhul kui eelnimetatud materjalinõuded ei ole täidetud siis tohib kooskõlastatult tellijaga ette näha muldkeha töökihis omaduste parendamise täitematerjalide juurde segamise teel lepingu kohaselt nõutud lõppomadustega materjali saavutamiseks. Peale segamist ja tihendamist peab täitematerjalist võetud proovi peenosiste (0,063 mm avadega sõela läbivad osakesed) sisaldus olema $\leq 7\%$. Segatud ja tihendatud materjali omadused peavad vastama projektis esitatud minimaalsetele nõuetele (sh katendiarvutusele ning kõrgete mullete korral stabiilsus- ja vajumisarvutustele (alates 4m)).

3. Asfaltsegudest katte puhul tuleb vähemalt 1,0 m sügavuseni katte pinnalt kasutada ülalnimetatud materjale, va „Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis p.8 erisused ja Killustikust katendikihtide ehitamise juhendis p.2.6 toodud remondi ja rekonstrueerimise erisused.

3.4.2. Katendid

Alljärgnevalt on toodud valitud katendid.

Tüüp 1 – Kergliiklusteed

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf 70/100 / FNaCl4	h=5 cm
Killustikalus fr 4/63 LA40 (AKÖL20<500) või freespurust alus või 32/63 + kiilumine*	h=20 cm
Täitematerjal Tm_105	h=30 cm
Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav materjal Tm_65	

*Lõigus, kus kergliiklustee on riigiteega samal muldel, pole lubatud kasutada kergliiklustee aluses freespuru. Lubatud on ainult killustik alus.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

Tüüp 2 – Mahasõidud kinnistutele

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100 AKÖL 900-1499	h=6 cm
Killustikalus fr 4/63 LA40 (AKÖL20<500) või freespurust alus või 32/63 + kiilumine	h=25 cm
Täitematerjal Tm_105	h=20 cm
Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav materjal Tm_65	

Tüüp 3 – Betoonkivisillutis

Betoonkivisillutis	h=6 cm
Paigalduskiht liivatsemendi segu	h=3 cm
Killustikalus fr 4/63 LA40 (AKÖL20<500) või freespurust alus või 32/63 + kiilumine	h=20 cm
Täitematerjal Tm_105	h=20 cm
Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav materjal Tm_65	

Tüüp 4 – Killustikus või kruusast katend

Killustikust või kruusast kate pos 6	h=12 cm
Killustikalus fr 4/63 LA40 (AKÖL20<500) või freespurust alus või 32/63 + kiilumine	h=20 cm
Täitematerjal Tm_105	h=20 cm
Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav materjal Tm_65	

Tüüp 5 – Põhitee laienduse katend

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf AKÖL 3000-5999	h=4 cm
Asfaltbetoon AC 16 bin AKÖL 3000-5999	h=5 cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base AKÖL 3000-5999	h=7 cm
Killustikalus fr 32/63 + kiilumine LA30 AKÖL 3000-5999	h=25 cm
Geovõrk 40x40kN (armeeriv)	
Täitematerjal Tm_105	h=60 cm
Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav materjal Tm_105	

3.4.3. Materjalide nõuded

Vastavalt Killustikust katendikihtide ehitamise juhisele on taaskasutatavate täitematerjalide (freesitud või purustatud asfalt) kasutamine kiilumiseks liiklussageduse AKÖL $20 \geq 1500$ korral keelatud. Taaskasutatavate täitematerjalidega kiilumine on lubatud AKÖL $20 < 1500$ korral jalg- ning jalgrattateede ehitamisel juhul, kui see on Tellijaga eelnevalt kirjalikult

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

kooskõlastatud. Antud juhul on AKÖL väiksem kui 1500 ja seega on freespuruga kiilumine lubatud.

Betoonist sillutuskivid peavad vastama standardile EVS-EN 1338, parameetrid valida vastavalt klassile 3, sh vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule klass 3.

Kõik liiklussaartele ja bussipeatustele rajatavad sõidutee äärekivid peavad olema tardkivist (15x29 cm).

Teedehituses kasutatavad betoonist äärekivid peavad vastama standardile EVS 1340 (Betoonist äärekivid), parameetrid valida vastavalt klassile 3; sh vastupidavus külma ja jäätumisvastaste soolade mõjule klass 3. Kasutatav betoon peab vastama EVS-EN 206 nõuetele.

Braikivi plaadid peavad vastama standardile CEN/TS 15209:2008

3.5. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

3.5.1. Liiklusmärgid

Liiklusmärgid paigaldatakse vastavalt asendiplaani ja liikluskorralduse joonisele. Liiklusmärgid ja nende paigaldus peab olema kooskõlas standardiga EVS 613 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“. Projekteeritud liiklusmärgid kuuluvad 0 ja I suurusgruppi.

Märgid valmistatakse vähemalt 1,8 mm paksustel alumiiniumalustel ning kaetakse II klassi valgustpeegeldava kilega.

Kõik liiklusmärgid, liiklusmärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1 kirjeldatud koormustele.

Sõidutee ääres märkide üldine paigalduskõrgus arvestamata lisatahvlit on 2,0 m. Ülekäigukohaga ohutussaarel liiklusmärgi 421 kõrgus on 1,75 m.

3.5.2. Teekatemärgised

Teekate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614 „Teemärgised ja nende kasutamine“. Teekatemärgistusena kasutada termoplastikut ja jalgteede puhul värvi.

3.5.3. Põrkepiirded

Sõidutee ja jalgteede vahele on projekteeritud põrkepiire H1W2.

Põrkepiirete projekteerimisel on lähtutud projekteerimisnormidest ning juhendist „Teepiirdesüsteemid“. Paigaldatavad põrkepiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2. Terminalid ja üleminekud peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 4. Jalakäijate piire peab vastama standardile CEN/TR 16949:2016.

Lõigus, kus jalgratta- ja jalgteede paikneb vahetult sõidutee servas, tuleb kasutada põrkepiirdel kaitselatti.

Kui sõidukipiirdesüsteemi tagaküljega külgneb kergliiklustee, siis tuleb kasutada sümmeetrilise ristlõikega sõidukipiirdesüsteemi, tootja poolt ette nähtud kergliiklustee poolset ohutusdetaili.

Töö nr:	1625	Staadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

3.6. Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

3.6.1. Haljastus

Muruseeme peab olema varustatud sertifikaadiga. Seemne kulu on 2-2,5 kg/100 m² kohta. Seemneid tuleb säilitada kuivas ja valguse eest kaitstud kohas. Ehitustööde ajal vastutab säilitatava ja rajatava haljastuse eest töövõtja. Rajatavat haljastust kasta korrapäraselt. Vajadusel teostada umbrohutõrjet.

Haljasalad rajada nõuetele vastavalt ettevalmistatud kasvupinnasele. Kasvupinnase projekteeritud paksus on keskmiselt 15 cm. Muru klass III. Kohaliku objektilt saadava mulla nõuetele vastavust tõendatakse vajadusel täiendava mullaanalüüsiga. Kasvumuld peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juurumbrohte.

Ehitustööde käigus rikunud või kahjustatud haljasalad tuleb taastada.

3.6.2. Piirdeaed

Uued piirdeaedade asukohad on toodud asendiplaani joonisel. Kavandatud on nii võrkaia kui ka plankaia ning uute autovärvate ja jalgvärava paigaldamine.

Plankaed kõrgus 2,0 m; immutatud prussid ja peitsitud laudis; keevispaneel aed samuti kõrgus 2,0 m.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

4. Tehnovõrgud

4.1. Valgustus

Valgustus on lahendatud eraldi projektiga.

4.2. Gaas

Gaasitorustike kaitset reguleerivad:

GV juhenditest:

i. GV-TS 1:2014 „PE torustike ehituse tehniline spetsifikatsioon“;

ii. GV-TS 8:2014 „Võrguarmatuuri kaitsekaped“.

c. Eesti Gaasiliidu juhenditest:

i. Polüetüleenist gaasitorustike paigaldamine G2-1:2017;

ii. Gaasireguleeripunktid G2-2:2011;

iii. Terasest gaasitorustike keevitus G1-1:2007;

Nõuded AS-I Gaasivõrk kaitsevööndis tegutsemisel:

AS-i Gaasivõrk gaasipaigaldise kaitsevööndis kaevetööde teostamiseks on vajalik eelnevalt taotleda AS-ilt Gaasivõrk kaitsevööndis tegutsemise luba ning kutsuda objektile kohale AS-i Gaasivõrk järelevalve.

Olemasolev gaasitorustik kirjaga „orient“ on täpsusklassiga kuni 0,5 m. Juhul kui olemasolevad gaasitorustikud paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projekti lahendust ehitustööde käigus peale tegeliku asukoha ja sügavuse selgumist Töövõtja või Tellija kulul.

Gaasitöid* võib teostada üksnes ettevõtte, kes on registreeritud majandustegevuse registris gaasitööde teostajana ja on AS-i Gaasivõrk raamlepingupartner.

Enne gaasitööde* teostamist on vajalik sõlmida kolmepoolne leping, AS Gaasivõrk, tööde teostaja ja tööde Tellija vahel.

Gaasitööd* teostada AS Gaasivõrk esindaja juuresolekul ja Tellija kulul.

Ehitamisel tuleb kasutada mehhanisme, töövõtteid ja –meetodeid, mis välistavad gaasipaigaldise ja sellega seotud rajatiste kahjustamist. Kõigi ehitusperioodil töömaal tekkinud vigastuste likvideerimine toimub ehitustööde teostaja ja vastutaja kulul.

Gaasipaigaldise esmasel lahtikaevamisel ja täpse asukoha tuvastamisel tuleb kaitsevööndis kaevata labidaga.

Peale gaasitorustiku täpse asukoha tuvastamist ei tohi lahtikaevamisel kaevetehnika liikuvad osad olla toru seinale või kaablile lähemal kui 40 cm. Lähemal kui 40 cm toru seinast ning kaablist tohib kaevata ainult labidaga.

Lahti kaevatud gaasitorustik on vajalik enne kinni ajamist ette näidata AS Gaasivõrk järelevalve esindajale.

Peale pinnase taastamise töid peavad olema gaasikaped terve ja nähtavad ning need tuleb näidata ette AS Gaasivõrk järelevalvele.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

Puurimistööd on gaasitrassi kaitsevööndis lubatud vaid AS Gaasivõrk kooskõlastusega. Puurimistöödeks peab olema peatöövõtjal kindlustuskaitse puurimistööde teostamiseks. Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind gaasivõrgu armatuuri kaitsekapede ja gaasireguleerkappide ümbruses, siis tuleb gaasivõrgu armatuuri kaitsekaped ja gaasireguleerkapid tõsta õigele tasapinnale. Selleks tellida täiendavad tööd AS Gaasivõrk poolt aktsepteeritud ettevõtte käest.

Peale tööde teostamist peavad AS Gaasivõrk gaasitorud jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate AS Gaasivõrk gaasitorude kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843 standardi nõuetega. Tegevuse korraldamisel gaasitrassi kaitsevööndis juhinduda ehitusseadustiku § 70 ja § 76 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri määrusest nr 73

Tööde teostamine gaasipaigaldise kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult AS-I Gaasivõrk järelevalvega ja ainult töö- või põhiprojekti alusel.

Peale ehitustööde lõpetamist tuleb esitada gaasiosa teostusdokumendid e-aadressile geoprojekt@gaas.ee.

Ehitaja peab lisaks arvestama projektile antud seisukoha märkustega.

* Gaasitöö on gaasiseadme või gaasipaigaldise projekteerimine, valmistamine, ehitamine, paigaldamine, demonteerimine, seadistamine, katsetamine, ja remontimine, sh gaasianuma täitmine ja gaasi ladustamine.

Vertikaalplaneerimisega tuleb tagada gaasitorustiku puutumatus ja nõuetekohane paiknemissügavus vastavalt standardile EVS 843: Linnatänavad.

Sulgeseadmete kaped viia tänavakatte / haljasala tasapinda, sulgeseadme spindli / sifooni ülemine ots peab jääma kape kaane alumisest tasapinnast 10 cm allapoole.

Kaitsevööndis peab hoiduma tegevusest mis võib kahjustada gaasitorustikku. Kooritud pinnasel, gaasitorustiku kohal, ei ole lubatud rasketehnika liikumine. Mehhanismide kasutamine lähemal kui 2 m gaasitorustikust on keelatud. Gaasitoru vahetus läheduses tuleb kaevata käsitsi. Gaasitorustikule peab olema tagatud täies ulatuses ligipääs.

Standardites toodud tehnoorkude ja ehituskonstruksioonide kujade vähendamine gaasipaigaldise suhtes on lubatud ainult valdaja nõusolekul, kui on tarvitusele võetud meetmed, mis välistavad gaasipaigaldise kahjustamise.

Kaevetööde käigus torustikule tekitatud vigastused parandatakse vigastuse tekitaja kulul.

Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdaja poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine, kaitsmine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

4.3. Telia siderajatised

- Enne tööde algust teostada vajalikud uuringud, täpsustada sideehitiste paiknemine looduses, s.h sideehitiste sügavused, kaevude seisukord.
- Peale tööde lõppu tellida Telia hoolduspartnerilt (Connecto Eesti AS või Enersense AS) tööde alal paiknevate sidekaevude seisukorra ja sidekanalisatsiooni läbitavuse kontroll.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

- Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga sideehitiste võimalikust ümberpaigutamisest tulenevate kuludega, alternatiiviks on uue sideehitise projekteerimine ja ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele ja asukohta.
- Kui vastavalt planeeritud tööde tehnoloogiale on vajadus tööde käigus sideehitis lahti kaevata ning tööde käigus muutub sideehitiste paiknemine, tuleb edastada peale tööde lõppu sideehitiste kohta teostusjoonis.
- Peale sideehitise väljaehitamist esitada teostusjoonis ja täitedokumentatsioon elektrooniliselt aadressile <https://geopank.elion.ee/> (andmepanka dokumentide laadimiseks vajalik VL kood väljastatakse ehitajale sideehitise kaitsevööndis tegutsemiseks tegutsemisloa väljastamise käigus).
- Ehitajal tuleb arvestada, et kui ehituse käigus ilmneb, et kaevamissügavus ületab sidekaabli paiknemissügavuse, siis tuleb kaabel töö käigus langetada uue süvendi põhja. Selleks tuleb kavatava süvendi põhja tõmmata ~30-40cm sügavune küna (vagu), süvendi põhja kaabli alla rajada ≥15cm paksune tihendatud liivapadi, millele kaabel asetatakse. Küna (vagu) täidetakse peale kaabli langetamist pealt samuti liivaga ≥15cm paksuses.
- Et tagada olemasoleva sideehitise säilimine, on külmunud pinnasega tööde teostamine sideehitise kaitsevööndis keelatud.
- Et tagada olemasoleva sideehitise säilimine, on mehhanismide kasutamine sideehitise kaitsevööndis keelatud.
- Kõik muudatused, mis on seotud sideehitistega, tuleb kooskõlastada sideehitise omaniku volitatud esindajaga (sideehitiste järelevalve esindajaga) enne planeeritud tööde algust.
- Sideehitise kaitsevööndis on sideehitise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada sideehitist.
- Näha ette kõik vajalikud meetmed ja tööd sideehitiste kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused, vahekaugused (kujad).
- Olemasolevate ja projekteeritavate kaablikaevude luugid peavad jääma teekattega (kõnniteega, maapinnaga) samale tasapinnale, kui projektiga ei ole ette nähtud teisiti.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

5. Tööde teostamine

5.1. Üldosa

Käesolevas peatükis on kirjeldatud üldiseid tööde teostamise põhimõtteid. Tööde teostamisel tuleb juhendada teetööde tehnilises kirjelduses ja materjalide tootjate juhendites toodust. Kasutada võib ainult tooteid, milliste toimivus on tõendatud.

Tööde teostamisel tuleb juhendada Eestis kehtivatest tehnoüldtöödega seotud seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest. Tööde kvaliteet peab vastama teetööde tehnilistele kirjeldustele ning asjakohastele normidele ja juhenditele.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid. Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid. Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike negatiivsete või tingimuslike kooskõlastuste menetlemise määratleb ja teostab Tellija, lähtudes kooskõlastustes toodud võimalike eritingimuste seaduslikkusest ja põhjendatusest.

Tellija, Ehitaja, Projekteerija ja Omanikujäreelvalve teatavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

5.2. Ettevalmistustööd

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide tehnoühikute valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab. Tehnoühikute ümbertõstmisel tuleb edastada tehnoühikute valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude paigaldamise teostusjoonised.

Maa omanikke tuleb informeerida ehitustööde algusest tema kinnistul ja selle vahetusläheduses (nt likvideerimistöödest - aiad, hekk, puud jms). Omaniku soovi korral võimaldada neil likvideerimistööd endal teostada.

Piirinaabreid tuleb töövõtjal teavitada kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt mahasõitade ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Kinnistuomanikke tuleb teavitada ka kraavide puhastamisest nende maal.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine, juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada maaomanikku ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid.

Maa-ala tuleb puhastada puudest, võsast, kividest, prügist jms. Tööpiirkonnas tuleb likvideerida vastavalt käesolevale projektile puud ning põõsad. Raietöid tuleb teostada vastavalt teetööde tehnilisele kirjeldusele. Enne puude langetamist tuleb töövõtjal hankida asjakohased load.

Tee maa-alalt juuritud kännud veetakse kohalike omavalitsuste ja Keskkonnaameti poolt kooskõlastatavasse mahapaneku kohta. Raiutud põõsad ja peenmets veetakse kokku ning purustatakse hakkepuiduks. Jäätmed ladustatakse selleks ettenähtud alale.

5.3. Truubid

Projekteeritud truubi asukoht, kõrgusarvud, läbimõõt, pikkus ja materjal on toodud asendiplaani joonisel.

Truupide alused tuleb välja ehitada vastavalt Transpordiameti tüüpjoonistele. Ehitatavate truupide otsad tuleb kindlustada munakividega. Minimaalne kindlustuskihi paksus on 15 cm. Truupide sisse- ja väljavooludel kujundatakse torude otsad muldkeha nõlva järgi vastavalt Transpordiameti tüüpjoonistele. Töö koosseisu kuulub ka kaeviku tagasitäide materjaliga, mille omadused vastavad mulde pinnastele esitatavatele nõuetele, ning katendi (aluste) taastamine aladel, mis pole kaetud projekteeritud katendi (aluste) mahtudega. Samuti aluste ehitust ja selleks vajalikke materjale (sh geokangad), sisse- ja väljavoolude ning mulde nõlvade kindlustamist ja selleks vajalikke materjale.

5.4. Ehitusaegne liikluskorraldus

Ajutised ehitusaegsed liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Liiklus tuleb korraldada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018. aasta määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Ajutine liikluskorraldus peab olema kooskõlastatud tee omanikuga.

Töö nr:	1625	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	Puhtaleiva-Voldi kergliiklustee ehitusprojekt	

6. Hooldusjuhend

Hoolde aluseks on „Tee seisundinõuded“ (MTM 14.07.2015.a määrus nr 92). Spetsiaalsed erinõuded puuduvad.

Lumelükkamine

Lume lükkamisel peab jälgima, et pikiprofiili madalamatest punktidest oleks lume sulamise korral tagatud vee äravool ehk et sulav vesi ei jääks seisma jalgteele.

Seletuskirja koostasid:

Simon Oja

Roland Mäe

