



Töö nr KUTIMUTI2023

***KINNISTU VEEVARUSTUSE JA
KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT***

Teede(TL) osa

Põhiprojekt

Lohusalu tee 6, Laulasmaa küla, Lääne-Harju vald, Harju maakond

KOOSTAJA

ViaVelo Inseneribüroo OÜ
Valukoja 10, 11415 Tallinn
Telefon +372 51 72 182
MTR: EEP003424; ELK000063; EPE001115
E-post info@viavelo.ee
Projekteeris: Jaak Viitmann
Vastutav täitja: Roland Mäe
Kutsetunnistus nr 155620
roland.mae@viavelo.ee

TELLIJA

NIVOO PROJEKT OÜ
Piibelehe tn 9, 10618 Tallinn
E-post: nivoo@nivoo.ee
Telefon: +372 5119444

Tallinn 2024

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Version: 01

Sisukord

1.	Üldosa	4
1.1	Lähtematerjalid	5
1.2	Uuringud	5
2.	Olemasoleva olukorra kirjeldus	5
2.1	Uuringu tulemuste kokkuvõte	5
2.1.1	Geodeesia	5
3.	Projektlahendus	6
3.1	Plaanilahendus	6
3.2	Vertikaalplaneering	6
3.3	Muldkeha ja katend	6
3.3.1	Koormusklassi valik	6
3.3.2	Muldkeha	6
3.3.3	Katendid	6
3.3.4	Nõuded materjalidele	7
3.4	Veeviimariid	8
3.5	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	8
3.6	Keskkonnakaitse ja maastikukujundustööd	8
3.6.1	Haljastus	8
3.6.2	Jäätmekava	8
4.	Tööde teostamine	9
4.1	Üldosa	9
4.2	Ehitusaegne liikluskorraldus	9
4.3	Ettevalmistustööd	10
4.4	Mullatööd	10
4.5	Katendi ehitus	11
4.6	Tehnovõrgud	11

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Version: 01

Joonised

Joonis	Nimetus	Mõõtkava
Joonis 1	Asukoha skeem (asub seletuskirjas)	
KUTIMUTI2023_PP_TL-4-01	Katete taastamise plaan	1:500
KUTIMUTI2023_PP_TL-6-01	Ristprofiil 1-1	1:100

Lisad: Lisa 1-KUTIMUTI2023_PP_VKV

Lisa 2-KUTIMUTI2023_PP_VKV_IKÕPLAAN

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Version: 01

1. Üldosa

Objekti nimetus: KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT

Objekti asukoht: Lohusalu tee 6, Laulasmaa küla, Lääne-Harju vald, Harju maakond

Projekteeritav katete taastamine asub Harju maakonnas, Lääne-Harju vallas, Laulasmaa külas. Objekti asukoht on näidatud alljärgneval joonisel.



Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHITUSPROJEKT	Version: 01

1.1 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 kodulehel.

Projekti koostamisel on aluseks võetud:

- Projekteerimistingimused nr 7.1-2/24/371-2 (kuupäev 22.01.2024)

Projekti koostamisel on arvestatud mh järgmiste õigusaktide, standardite ja juhenditega:

- majandus- ja taristuministri 09.01.2020. aasta määrus nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- majandus- ja taristuministri 03.08.2015. aasta määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (edaspidi *kvaliteedinõuded*);
- EVS 613 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“;
- EVS 614 „Teemärgised ja nende kasutamine“;
- EVS 843 „Linnatänavad“;
- EVS 901-1 „Tee-ehitus. Osa 1 : Asfaltsegude täitematerjalid“;
- EVS 901-2 „Tee-ehitus. Osa 2: bituumensideained“;
- EVS 901-3 „Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud“;
- EVS 901-20 „Tee-ehitus. Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine“;
- Tallinna Linnavalitsuse 18. septembri 2019. aasta määruse nr 27 Lisa 1“ Sillutiskivi, asfalt- ja tsementbetooniga teede ja tänavate tüüpkatendikonstruktsioonide projekteerimisele, rajamisele ja remondile esitatavad nõuded“ (edaspidi tüüpkatendite juhend).
- Transpordiameti juhend „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“;
- Transpordiameti juhend „Teetööde tehniline kirjeldus“.
- Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel, MA 2018-015

1.2 Uuringud

Nimetus	Valmimise aeg	Töö number	Ettevõtte nimetus/koostaja
Geodeesia	04.2021	GE-3067	Reib OÜ

2. Olemasoleva olukorra kirjeldus

Katete taastamised toimuvad Tallinna-Rannamõisa-Kloogaranna tee (tee nr. 11390) 32,29 km. Objekti asukohas kulgeb sõidutee, kõnnitee ning kraav.

2.1 Uuringu tulemuste kokkuvõte

2.1.1 Geodeesia

Põhiprojekti koostamisel lähtuti Reib OÜ poolt mõõdistatud geodeesia tööst nr GE-3067.

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Versioon: 01

3. Projektlahendus

3.1 Plaanilahendus

Käesoleva projektiga olemasolevat sõiduteed ja kõnniteed ei muudeta ning taastatakse ainult katted tehnovõrkude ehitamiseks vajalikus ulatuses. Olemasoleva truubi päis taastatakse ning nõlvad kindlustatakse kookosmatiga.

3.2 Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneeringu projekteerimisel võeti aluseks olemasolev olukord.

3.3 Muldkeha ja katend

Katendi projekteerimisel on aluseks võetud olemasolevat katendid ning tüüpkatendid.

3.3.1 Koormusklassi valik

3.3.2 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.

3.3.3 Katendid

Käesolevas töös on kasutatud järgmiseid katendi konstruktsioone:

Tüüp 1: Sõidutee asfaltbetoonkate

Katendi kiht	Kihi paksus
Tihe kuum asfaltbetoon AC 16 surf 70/100	h=5 cm
Kuum poorne asfaltbetoon AC 20 base 70/100	h=6 cm
Kiilutud paekillustik fr 32/63	h=30 cm
Keskliiv	h _{min} =30 cm
Töömahtude piir	
Kaeviku tagasitäide (vajadusel) vastavalt eriosa nõuetele	
Olemasolev aluspinnas	

Tüüp 2: Kergliiklustee asfaltbetoon kate

Katendi kiht	Kihi paksus
Tihe kuum asfaltbetoon AC 8 surf 70/100	h=5 cm
Ridakillustik fr 4/63	h=20 cm
Keskliiv	h _{min} =20 cm
Töömahtude piir	
Kaeviku tagasitäide (vajadusel) vastavalt eriosa nõuetele	
Olemasolev aluspinnas	

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Version: 01

Tüüp 3: Sõidutee betoonkividest kate

Katendi kiht	Kihi paksus
Betoonist sillutuskivi	h=8 cm
Sängituskiht	h=3 cm
Ridakillustik fr 4/63	h=25 cm
Keskliiv	h _{min} =25 cm
Töömahtude piir	
Kaeviku tagasitäide (vajadusel) vastavalt eriosa nõuetele	
Olemasolev aluspinnas	

Tüüp 4: Sõidutee betoonkividest katte ümber ladumine

Katendi kiht	Kihi paksus
Betoonist sillutuskivi	h=8 cm
Sängituskiht	h=3 cm
Ridakillustik fr 4/63 (vajadusel)	
Olemasolev aluspinnas	

Tüüp 5: Haljasala

Katendi kiht	Kihi paksus
Murukülv	
Kasvupinnas	h _{min} =15cm
Töömahtude piir	
Kaeviku tagasitäide (vajadusel) vastavalt eriosa nõuetele	
Olemasolev aluspinnas	

3.3.4 Nõuded materjalidele

Tee katendi ehitamisel kasutatavad materjalid peavad olema kooskõlas kehtivate õigusaktide, standardite ja juhenditega.

Täitematerjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp. Dreenkihis kasutatava keskliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1 m/ööp. Filtratsioonimoodul tuleb määrata vastavalt standardile EVS 901-20.

Killustikalustes ja asfaltsegudes kasutatav materjal peab vastama tüüpkatendi juhendis kehtestatud järgmistele nõuetele:

- Killustikalustes kasutatav materjal:
 - Kiilutud paekillustik fr 32/63 (tüüp 1): tabeli 6 koormusklass D4.
 - Ridakillustik fr 4/63 (tüüp 2, 3, 4): tabel 7 koormusklass E5.
- Asfaltsegudes kasutatav materjal peab vastama järgmisele nõuetele:
 - Tihe kuum asfaltbetoon AC 16 surf (tüüp 1): tabel 8 koormusklass D4.
 - Tihe kuum asfaltbetoon AC 8 surf (tardkivim 45%).
 - Kuum poorne asfaltbetoon AC 32 base (tüüp 1): tabel 8 koormusklass D4.

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Versioon: 01

Betoonist äärekivid peavad olema valmistatud tradkivikillustiku baasil ja vastama standardile EVS 1340.

Betoonist sillutiskivid peavad vastama standardile EVS 1338.

3.4 Veeviimarid

Projektiga ei ole ettenähtud uusi veeviimareid.

3.5 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Projektiga ei ole ettenähtud uusi liikluskorraldusvahendeid.

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 rikutud või kahjustatud haljasalad tuleb taastada.

3.6.2. Jäätmekava

Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

Ehitusjäätmete käitlemine tuleb lahendada vastavalt Lääne-Harju Vallavolikogu 29.05.2018. a määrusele nr 11 „Lääne-Harju valla jäätmehoolduseeskiri“.

Ehitus ja lammutusjäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele veoks, taaskasutamiseks või ladestamiseks. Riigi Keskkonnaameti poolt väljastatud jäätmeluba ja/või registreerimisõienäide on vajalik ehitus- ja lammutusjäätmete (va pinnase) eeltöötamiseks ja taaskasutamiseks täitematerjalina või ehitusmaterjalina jäätmetekke kohas.

Asfaltbetooni murdu ja üle jäävat täitepinnast vedav isik peab omama jäätmeluba. Peale ehitustööd vormistada nõuetekohane jäätmeõienäide ja lisada kasutusloa taotluse/-teatise juurde.

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHITUSPROJEKT	Versioon: 01

Likvideeritavate puude ja võsa kännud juurida ja utiliseerida. Jäätmete utiliseerimise kohutus lasub ehitajal. Puitmaterjali likvideerimise kohustus on Töövõtjal, kui maaomanikuga ei ole teisiti kokku lepitud.

4. Tööde teostamine

4.1 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 teehoiutöödega 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.

4.2 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:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Versioon: 01

4.3 Ettevalmistustööd

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide tehnovõrkude valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab. Tehnovõrkude ümbertöstmisel tuleb edastada tehnovõrkude 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 mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Kinnistuomanikke tuleb teavitada ka kraavide puhastamisest nende maal.

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.

4.4 Mullatööd

Tehnovõrkude kaevikute kaevamise ning tagasitäite mahud pole arvatud mullatööde koosseisu. Need sisalduvad tehnovõrkude paigaldustöödes.

Enne kaevetööde algust peab ehitaja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saama neilt kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis. Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab Töövõtja kõik kaevikud ja kaevekohad hoidma veevabad. Vajadusel peab rajama ajutised äravoolud või voolusängid vete juhtimiseks töövõtja poolt rajatud veekogumiskohtadesse.

Projekteeritava tee muldkeha alla jääv kasvupinnas tuleb eemaldada kogu paksuses. Kõlblik kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamisel ning teemaa haljastamisel.

Tee alla jääva mullakihi ja mullase täitepinnase kihi peab eemaldama. Katendi aluspinnases tuleb täita lohud, alus planeerida ja tihendada selleks ette nähtud mehhanismidega. Katendile lähemal kui 0,5 m ei tohi kasutada täitepinnast, mis sisaldab üle 20 cm suuruseid osiseid.

Töö nr:	KUTIMUTI2023	Stadium: Põhiprojekt
Töö nimetus:	KINNISTU VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI EHTUSPROJEKT	Versioon: 01

Aluspinnase vähim tihendustegur peab olema vähemalt muldkeha töökihi alumises osas ($H_k+0,4 < h < 1,5\text{m}$) vähemalt 0,96 ning ülemises osas ($h < H_k+0,4\text{m}$) vähemalt 0,98. Muudest pinnastest ehitatud muldkeha kihil kontrollitakse tihedust elastsusmooduli mõõtmise teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega.

4.5 Katendi ehitus

Profileeritud ja tihendatud muldkeha pealispinnale tuleb ehitada liiva kihid vastavalt konstruktsiooni tüübile toodud paksustele.

Peale mulde ehitamist ehitatakse drenikiht. Liivpinnasest drenikihi tihendustegur peab olema vähemalt 0,98. Liivpinnasest drenikihi elastsusmoodul, mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega, peab olema vähemalt 65 MPa.

Äärekivid tuleb rajada kogu pikkuses 10 cm paksusele betoonalusele C16/20. Betoonikihi alla ehitada killustikust vähemalt 15cm paksune tihendatud alus. Äärekivi aluse killustikaluse elastsusmoodul peab olema vähemalt 140 MPa mõõdetuna INSPECTOR- või LOADMAN-tüüpi seadmega. Äärekivide esiservad tuleb faasida ning äärekivide vaheline vuuk ei tohi olla suurem kui 5 mm. Äärekivi allalaskmisel ei tohi kõnniteel kalded ületada 6%. Äärekivi tuleb viia madaldatud kõrguseni 2 kivi pikkuselt, erandkonnas võib seda teha ka 1 meetri ulatuses. Viimaste äärekivide otsad tuleb viia 0-tasapinda kahe kivi pikkuselt.

Killustikalus ehitada vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ nõuetele. Killustikaluse elastsusmoodul, mõõdetuna teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmisega peab tihendatud aluse pinnal olema: sõiduteel vähemalt 170 MPa, kergliiklusteel 140 MPa.

Asfaltsegude koostamisel juhinduda EVS 901-1:2021, EVS 901-2:2021, EVS 901-3:2021 ja „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise, TA 2021“ esitatud nõuetest. Asfaltbetoonkatte pealmise kihi pikivuugid teostada kuumvuukidena. Asfaldi paigaldamine ja vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“. Iga asfaldikihi puhul arvestada hinna sees ka vajadusel aluspinna kruntimisega. Töömaa piiridel viia uued katted sujuvalt olemasoleva katte pinnaga kokku.

Töödega haaratud ala kogu laiuses heakorrastatakse selliselt, et maa-ala oleks võimalik hooldada.

4.6 Tehnovõrgud

Tehnovõrgud ehitada vastavalt asjakohastele projektidele. Tehnovõrkude osa kajastab vastava eriosa projekt(Lisa 1).