

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Staadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

TÖÖ KOOSSEIS

SELETUSKIRI

1. ÜLDIST
2. TEEDE OSA
 - Olemasolev olukord
 - Plaanilahendus
 - Katendi konstruktsioon
 - Kvaliteedinõuded
 - Liikluskorraldus ja -ohutusvahendid
 - Vertikaalplaneering
 - Tehnovõrgud
 - Sademeveekanalisisatsioon
 - Üldnõuded
 - Nõuded materjalidele
 - Torustik
 - Kaevuluugid
 - Ettevalmistustööd
 - Paigaldusnõuded
 - Ehitustööde järgsed tegevused
 - Vesi, kanalisatsioon
 - Elekter, tänavavalgustus
 - Side
 - Haljastus ja heakord
 - Jäätmekava
 - Töötervishoid ja tööohutus
 - Tegevus teel ja teekaitsevööndis
 - Kasutus ja hooldusjuhend

JOONISED

- | | |
|---|-----------------|
| 1. ASUKOHA SKEEM | TL-1 |
| 2. ASENDIPLAAN JA VERTIKAALPLANEERING (1:500) | TL-2-01-TL-2-03 |
| 3. PIKIPROFIIL | TL-3-01-TL-3-02 |
| 4. KONSTRUKTSIOONI LÕIKED (1:100) | TL-4-01-TL-4-02 |

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

SELETUSKIRI

1. ÜLDIST

Projekteerimise lähtematerjalideks on:

- Topo-geodeetiline alusplaan – koostatud Geodeesia24 OÜ 10.01.2025.a. Töö nr. 10080-24.
- Ehitusgeoloogia- Pinnaseuuringud OÜ, töö nr. 2025-03-09. Koostatud märts 2025.a.
- Kiirvool OÜ- Harku vald Akaatsia, Marali ja Sügiskünnitee piirkonna liigvee probleemide eelprojekt, töö nr. 489/24.
- Heka Projekt OÜ- Roksoni arendusala sademevee ärajuhtimise eskiisprojekt, töö nr. 23-128.
- Lähteülesanne

Projekti koostamisel on lähtutud ja ehitustööde teostamisel tuleb juhendada järgmistest õigusaktidest. Aluseks võtta seaduste ja määruste kehtiv redaktsioon:

Planeerimisseadus ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;

Ehitusseadustik ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;

EVS 843:2016 Linnatänavad;

EVS 932:2017 Ehitusprojekt

EVS 901-3:2020 Tee-ehitus osa 1: Asfaldi ja pindamise täitematerjalid

EVS 901-3:2016 Tee-ehitus osa 2: Bituumensideained

EVS 901-3:2021 Tee-ehitus osa 3: Asfaltsegud

EVS 901-20:2013 Tee-ehitus osa 20: Filtratsioonimooduli määramine

MTM määrus 17.07.2015. a. määrus nr. 97 „Nõuded ehitusprojektile“

MTM määrus 9.01.2020. a. määrus nr. 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“

MTM määrus nr. 101. 3.08.2015. „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“

MTM määrus nr. 34 14.04.2016 „Topo-geodeetilistele uuringutele ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“

MTM määrus nr. 43. 13.07.2018. "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele"

„Harku valla kaevetööde eeskiri“ Harku Vallavolikogu määrus nr. 3, vastu võetud 29.01.2015.a.

„Harku valla jäätmehoolduseeskiri, Harku Vallavolikogu määrus nr. 7. Vastu võetud 25.02.2016.a.

Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2017-003

Killustikust katendikihtide ehitamise juhised

Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised

„Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“ TA 2021

„Tüüpkatendid väikese liikluskorraldusega teedele“ TA 2019

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Staadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

2. TEEDE OSA

Olemasolev olukord

Käesolev projektala asub Türisalu külas, Harku vallas, Harju maakonnas.

Käsitletavad kinnistud:

Kevadkünni tee (tunnus 19801:001:2445)

Sügiskünni tee (tunnus 19801:001:2444)

Männikupõllu (tunnus 19801:001:2843)

Akaatsia tee (tunnus 19809:046:0420)

Viljapuu tee L1 (tunnus 19801:001:3003)

Marali tee (tunnus 19809:059:0008)

Lisaks eelpool nimetatutele on projektis käsitletud ka nende tänava maa-alade läheduses olevad erakinnistuid.

Ehitusgeoloogilised tingimused

Ehitusgeoloogia on koostanud Pinnaseuuringud OÜ (töö nr. 2025-03-09). Tegemist on piirkonnaga, kus paekivi kiht asub väga kõrgel (ca 0,45m kõrgusel).

Plaanilahendus

Ette on nähtud mitmete truupide ja puude likvideerimist.

Kevadkünni ja Sügiskünni tee (PK 0+00- 2+20.83)

Ette on nähtud Kevadkünni tee 16a kinnistust Kevadkünni teed mööda, läbi Sügiskünni tee 21 kinnistu kuni Männikupõllu kinnistuni kraavide ja sadekanalitorude lahendus.

Kraavide ja truupide lõik rajada põhimõttel et truubi/sademeveekanaliseerimis- ja väljavool on kraavi põhjaga samal kõrgusel.

Kevadkünni tee 16a olemasolevast kraavist alates läbi Kevadkünni tee 16 kinnistu ette nähtud sademeveekanaliseerimis- ja sadekanalitoru rajamine. Kevadkünni tee 16 kinnistul säilitada olemasolev abihoone. Sadeveekanaliseerimis- ja sadekanalitoru rajada abihoone ja kinnistu piiri vahelt, selleks vajadusel likvideerida minimaalses mahus ol.olev hekk. Ristumisel ol.oleva sõiduteega paigaldada truup. Sügiskünni tee 21 kinnistule sademeveekanaliseerimis- ja sadekanalitoru (d315/275) rajamisel taastada katend haljasalana. Tänav maa-ala sõidutee katend taastada ol.oleva katendi järgselt 1-kihilise asfaltbetoonkattega (AC 12 surf, h=6cm). Kevadkünni tee 15 kinnistule mahasõidu alla truubi paigalduse järgselt mahasõit rekonstrueerida ja rajada freespurukattega.

Sõidutee kate taastada/rekonstrueerida üldprintsipibis kogulaiuses. Asfaltbetoonkatend taastada vastavalt Harku valla kaevetööde eeskirjale kaeviku servast min 5,0m mõlemas suunas.

Männikupõllu kinnistule sademeveekanaliseerimis- ja sadekanalitoru pikendusena ette nähtud 15m pikkune kraav.

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

Sügiskünni teelt, Sügiskünni tee 43/45 esisele, Sügiskünni teele on ette nähtud kraav/nõva ja sellest alates sademeveekanaliseerimistoru (de200mm). Sademeveekanaliseerimistoru paigaldada Sügiskünni tee 45 kinnistule, max 2m kinnistu piirist kuni Männikupõllu kinnistuni. Männikupõllu kinnistul on ette nähtud kraavi rajamine kinnistu piirist min 7,0m kaugusele, kraavi laiuseks 2,0m. Säilitada ol.olevad hekid jms olemasolev inventar (nt puuriidad jms). Männikupõllu kinnistul kraav juhtida kokku ol.oleva kraaviga, mis asub Sügiskünni tee 57 kinnistu ligiduses.

Alates Kesa teest mööda Sügiskünni sõidutee äärt on ette nähtud nõva. Ristumisel Sügiskünni teega on ette nähtud sademeveekanaliseerimistoru (De200mm), mis paigaldada sõidutee alt ja Sügiskünni tee 55 kinnistu kaudu kuni Sügiskünni tee 57 kinnistuni. Sügiskünni tee 57 kinnistul rajada kraav, mis ühendada ol.olevate kraavidega ühtseks tervikuks. Sügiskünni tee 57 kinnistul olemasolev kraav puhastada. Kraavid omavahel ühendada ühtseks terviklikuks kraavide süsteemiks (Sügiskünni tee 57 ja Männikupõllu kinnistutel). Männikupõllu kinnistule rajatav kraav rajada min 7,0m kaugusele naaberkinnistute piiridest.

Sademeveekanaliseerimistoru paigaldusel Sügiskünni tee 55 kinnistule tagada ol.oleva heki terviklik säilimine. Sademeveekanalitoru paigaldada hekist min 2,0m kaugusele. Sademeveekanaliseerimistoru paigalduse järgselt Sügiskünni teega katend taastada astmeliselt ol.olukorra järgse katendiga (freespurukatend). Kevadkünni tee 15 mahaõidul truubi paigalduse järgselt mahaõit rekonstrueerida ja rajada freespurukatega. Kevadkünni teel ja Sügiskünni tee 21 esisel sõidutee katend taastada a/b kattega (AC 12 surf, h=6cm). Asfaltbetoonkatend taastada vastavalt Harku valla kaevetööde eeskirjale kaeviku servast min 5,0m mõlemas suunas.

Kraavi/nõva ja truupide rajamise järgselt Kesa tee/Sügiskünnitee äärsele alale tagada sõidutee katendi terviklik säilimine. Katendit mitte lõhkuda !

Sademeveekanaliseerimistoru ja truupide paigalduse järgselt taastada katendid. Sõidutee kate asfaltbetoonist kattega (AC 12 surf, h=6cm), freespurukatega (h=8cm) ja haljasala kasvumullaga (h=15cm), millele paigaldada muruseemet.

Kaeviku tagasitäitmisel kasutada max mahus ol.olevat pinnast.

Akaatsia tee ja Robiinia tee

Ette on nähtud kraavide ühenduse loomine alates Robiinia tee 21 ja 23 vaheliselt alalt, alates Viljapuu tee 2 kinnistust mööda Akaatsia teed kuni Viljapuu tee L1 tänava maa-alal oleva kraavini. Oga teelt alates, Oga tee 9 kinnistu esisele on ette nähtud kraav, mis ühendatakse Viljapuu tee 2 kinnistult algava sademeveekanaliseerimistorustikuga ühtseks süsteemiks.

NB asendiplaaniline lahendus ei ole käesoleval hetkel lõplikult paika pandud !

Viljapuu tee 2 kinnistule on ette nähtud 5m pikkune kraav, mille alla ette nähtud killustikust immutusala (1,0x5,0x0,50m). Robiinia tee 21 ja 23 vahelisel alal on ette nähtud sademeveekanaliseerimistoru (De315/275) alguses rajada sõidutee alla ning edasi sõidutee serv, haljasala alla.

Kraav sõiduteest 1m kaugusel ja kraavi laiuseks 2,0m. 2,0m laiune kraav on ette nähtud rajada

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

edasi kulgema Robiinia tee 8 ja Akaatsia tee 11 kinnistutest lõunapool, tänava maa-alal kuni Akaatsia tee sõiduteeni. Robiinia tee 6 ja 8 esisel alal asub geodeetilise alusplaani järgselt üks hoone- Tellija soovil käesolevas projektis sellele ligipääsu võimaldamisega arvestatud ei ole. Akaatsia tee 11 kinnistu edela nurgast kraav jätkub kinniselt ehk paigaldatakse sademeveekanaliseerimiskraav (de315) sõidutee alt läbi ja edasi kulgeb see Akaatsia tee 10 – 22 kinnistute poolses sõidutee servas kuni Viljapuu teeni, kus ühendatakse see Viljapuu tee sõidutee äärde projekteeritavasse kraavi. Viljapuu tee ääres kraav rajada sõiduteest 1,0m kaugusele ja kuni Akaatsia tee 22 kinnistu piirini (kraavi laiuks 1,90m). Projekteeritav kraav ühendada olemasoleva kraaviga. Sademeveekanaliseerimiskraavi rajada ka Akaatsia tee ja Oga tee ristmikul Oga tee äärde kuni ol.oleva truubini. Truubist edasi ette nähtud kraavi/nõva rajamine 9,0m pikkuselt laiuks max 1,50m. Kraav /nõva paigutada Oga tee sõidutee ja Akaatsia tee 17 kinnistu piiri/piirdeaia vahele.

Ristumisel ol.olevate tehnoorkudega tagada normide kohased vahekaugused.

Akaatsia tee sõidutee kate on ebamäärase laiusega ja kitsas. Akaatsia tee äärde sademeveekanaliseerimiskraavi rajamise järgselt on ette nähtud Akaatsia tee sõidutee täielik rekonstrueerimine. Sõidutee on ette nähtud laiusega 3,50m freespurukattega. Akaatsia tee on tupik-tüüpi tänav nagu ta on ka käesoleval hetkel. Sõidutee kate rajatakse kuni Akaatsia tee 22 kinnistu mahasõiduni. Rajatakse ka erakinnistutele mahasõidud laiustega 4,0m kuni kinnistute piirideni. Mahasõidud asukohaliselt ol.olevas asukohas ja/või ol.olevate väravate järgselt (nn. loogilisse asukohta). Vajadusel lõplikud asukohad täpsustada ehituse ajal looduses/koostöös kinnistu omanikuga!

Oga tee ette nähtud 3,0m laiusena rajada kuni projekteeritava 4,0m laiuse Oga tee 4 kinnistule mahasõiduni.

Ette on nähtud Oga tee ja Akaatsia tee ristmikuala lahendus, ristmikul kate serv pöörderaadiustega $R=5m$.

Viljapuu tee ja Akaatsia tee vahelisel alal, kuhu Akaatsia sõidutee ei ulatu, on ette nähtud kate taastamine ol.oleva olukorra järgselt. Taastatakse haljasala kasuvmuld+murukülviga ja killustikust kate lubjakivikillustikuga (fr 32/64). Kaeviku tagasitäitmisel kasutada max mahus ol.olevat pinnast.

Arvestada kõrvalkinnistute ligiduses olevate aladele projekteerimises oleva olukorraga- Heka Projekt OÜ poolt koostamisel olev Roksoni arendusala sademevee ärajuhtimise eskiisprojekt (töö nr. 23-128).

Marali tee (PK 0+00 – 4+88,44)

Ette on nähtud kraavide ühenduse loomine alates Marali tee 7 esiselt alalt, Marali tee tänava maa-alal kuni Marali tee 53 ja 57 vahelisel alal olemasoleva maaparandussüsteemi ossa kuuluva ol.oleva kraavini. Kraavide ja truupide pikilangul on arvesse võetud ol.olevat olukorda. Tulenevalt sellest, et projekteeritav kraav ristub mitmete kinnistute mahasõitude ja ol.olevate kinnistute vee ja reoveekanaliseerimiskraavidega on kraav ette nähtud minimaalse kaldega, pikilanguga 0,1%.

Kraavide ja truupide lõik rajada põhimõttel et truubi/sademeveekanaliseerimiskraavi sisse- ja väljavool on kraavi põhjaga samal kõrgusel.

Marali tee 9 ja 7 esisel on ette nähtud kraavi ühenduse rajamine ol.oleva kraaviga. NB käesolevas projektis käsitleda seda lõiku „PERSPEKTIIVSENA“.

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

Käesoleva projekti osa alguseks on Marali tee 7 esine ala, kus ol.olev 1,3m pikkune truup likv ja asendada 3m pikkuse truubiga ja mõlemas suunas rekonstrueerida kraav 1,60m laiuks. Edasi sõidutee alt risti läbi järgmine truup pikkusega 11m. Edasi rajada kraavi ja truupide süsteem Marali tee 4-28 esisele kuni Marali tee 28 juures ristmikualani. Seal ol.olev truup säilitada ja üle Marali tee paigaldada kaks uut truupi.

Ette on nähtud Marali tee 4-28 kinnistute mahasõitude kohale truubid ja nende peale 3,50m laiused mahasõidud freespurukattega kuni kinnistute piirini. Kinnistute mahasõidud rajada pikkaldega 3,50%. Marali tee ääres erakinnistud on madalamal, kui olemasolev Marali sõidutee kate. Mahasõidud rajatakse kinnistu piirini. Erakinnistute sees freespurukattega mahasõidu katendit ol.oleva maapinnaga kokku ei viida. Kõrgusliku erinevuse tekkimise lahendamine ei kuulu käesoleva projekti koosseisu. Marali tee sõidutee kate säilib olemasolevana.

Marali tee 49 ja 51 säilivad ol.olevad truubid/sademeveekanalitorustik. Marali 53 esise, tänava maa-alal on ette nähtud kraav. Marali tee 53 kinnistust lõuna pool asuva alajaama jaoks on ette nähtud 4,0m laiune mahasõit, mille alla paigaldada truup. Mahasõidu ligidusse, Marali tee alt läbi on ette nähtud truubi paigaldus, mis ühendab ol.olevat kraavi projekteeritava kraaviga, edasi rajada kraav kuni alajaamast lõunasuunas olemasoleva kraavini. See olemasolev kraav on maaparandussüsteemi osa.

Kaeviku tagasitäitmisel kasutada max mahus ol.olevat pinnast.

Truubid/sademeveekanalitorud ette nähtud de315 ja de200mm, PL, rõngasjäikusega SN8 või SN16. Kohtades kus truubi/toru peale jääb vähem kui 50cm pinnast on ette nähtud SN16, muude kohtades SN8.

Kõik sademeveekanalisatsiooni vaatlus/kontrollkaevud D400/315. Vaatluskaevude omavahelisel vahekaugusel on lähtunud min 80m vahemaa printsiipest, mis on kohaliku vee-ettevõtte (AS Strantum) tüüpnoe.

Kõik truubid peavad olema nii pikad et ulatuvad kraavinõlvast min 1,0m välja, truubi otsad lõigata 45kraadise kalde all. Tuubi otsad rajada pinnasega kuhu külvata muruseemat.

Truupide/sademeveekanalisatsioonitorude kaevikute tagasitäited teha max mahus ol.oleva pinnasega. Haljasala alla jäävatel torudel täitepinnasega ja sõidutee alla jääval osal välja lõhutatud paepinnasega.

Kraavide rajamisel/sademevee kanalisatsioonitorustike ja truupide paigalduse järgselt tagada ol.olevate piirdeaedade jms inventari säilimine.

NB Kui katteid kahjustatakse suuremas ulatuses kui projektis käsitletud siis tulevad need normide kohaselt taastada. Lähtuda tuleb „Harku valla kaevetööde eeskirjast.“

Kui kaevetöödel selgub, et tänava maa-ala katend erineb projetdokumentatsioonis kajastatust siis tuleb katend taastada olemasoleva olukorra järgselt.

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

Katendi konstruktsioon

Projekteeritav freespurukatend (Akaatsia tee):

- Freespuu fr 0,63-16 h= 8 cm
- Lubjakivikillustikust alus fr 32/63, kiilutud; Kt 0,98 h= 25 cm
- Dreenkiht
Kt=0,98, min h= 20 cm
- Ol olev pinnas (Kt=0,92) 94 MPa

Projekteeritav freespurukatend (Akaatsia tee- sadekanali kohal):

- Freespuu fr. 0,63-16 h= 8 cm
- Lubjakivikillustikust alus fr 4/63, kiilutud Kt 0,98 h= 25 cm
- Dreenkiht
(min f=0,5 m/ööp), Kt=0,98, 65 MPa min h= 20 cm
- PL truup, SN16
- Lubjakivikillustik fr 8/16, Kt 0,96 h=15 cm
- Ol olev pinnas, toru alune tihendada (Kt=0,96)

Projekteeritav a/b katendi rekonstrueerimine (Kevadkünni/Sügiskünni tee):

- Asfaltbetoon AC 12 surf (LA25) h= 6 cm
- Lubjakivikillustikust alus fr 32/63, kiilutud 170 MPa h= 25 cm
- Dreenkiht
(min f=1,0 m/ööp), Kt=0,98 min h= 20 cm
- Ol olev pinnas (Kt=0,92)

Projekteeritav killustikkatendi rekonstrueerimine (Lõige 2-2):

- Lubjakivikillustik fr 4/63, 170 MPa h= 25 cm
- Kruus või ol.olev teemulde materjal
(min f=0,5 m/ööp), Kt=0,98, 96MPa min h= 20 cm
- Purustatud paepinnas h=30cm
- PL truup, SN8
- Lubjakivikillustik fr 4/8 h=15 cm
- Ol olev pinnas, toru alune tihendada (Kt=0,92), 94 MPa

Projekteeritav haljasala rekonstrueerimine/taastamine:

- Kasvumuld+murukülv h= 15 cm
- Kruus, Kt=0,94 h= 30 cm
- Ol olev pinnas, toru alune tihendada (Kt=0,96)

Asfaltsegude koostamisel juhendada EVS 901-1:2020, EVS 901-2:2016, EVS 901-3:2021 ning „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise, TA 2021“ esitatud nõuetest. **NB! Asfaltsegude sõelkõverad peavad mahtuma EVS 901-3:2021 „Asfaltsegud“ toodud sõelkõvera välja.**

- 1) Tihe kuum asfaltbetoonsegu **AC 12 surf**, 70/100 koostada vastavalt standardis EVS 901-3:2021 „Asfaltsegud“ (Tabel 7; AKÖL <900). Gc 90/15; An NR; LA25; FNaCl4; Bmin 5,2)

Täitematerjal tuleb valida selliselt, et peale sideainekile mahakulumist on tagatud objekti ulatuses katte ühtlane värvitoon, kui Tellija ei ole määranud teisiti. AC surf segudes kasutatavate täitematerjalide purustatud ja ümardunud pindade kategooria (C) ning peenosiste sisalduse kategooria (f) on kirjeldatud EVS 901-3 tabelis 1.

Killustikalus fr. 16/32: Gc80/20; C=90/3; LA=30; Fl=20; f4; F4

Killustikalus fr. 32/64: Gc80/20; C=50/10; LA=35; Fl=35; f4; F4

Kiilekillustiku fraktsiooni 4/16 mm kulu on 15 kg/m².

Segu paigaldada laoturiga kogu ühesuguse kaldega laiuses. Laotamine peab toimuma ühtlases tempos, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks vaheaegu. Segu temperatuuri tuleb kontrollida iga saabuva veoki kastis. Tihendamise tulemusena peab kate saavutama nõutava tiheduse ja tasasuse. Valmis kattel ei tohi olla rullimisjälgi, pragusid ega sideaine pinnaletõusuga libedaid kohti.

Kui kattekiht on paigaldatud, tuleb piki- ja põikvuugid töödelda 0,2 m laiuselt bituumenemulsiooni BE50R kulunormiga 0,3 kg/m² ning puistata üle graniitkillustikuga (0,2 mm). Kihi paksus peab vastama projektile, lubatud kõrvalekalle on kuni -5 mm. Laiuse lubatud kõrvalekalle on +2 cm. Sõidutee telje kõrgus ei tohi erineda projektist rohkem kui +2 cm. Pilu 3 m tasasusmõõtelati all (5 mõõtmist iga 0,5 m järel mõõtelati otsast) ei tohi olla suurem kui 4 mm pikisuunas ja 3 mm põiksuunas. Põikkalde ja katendi laiuse mõõtmised tuleb teostada kogu objekti ulatuses. Tasasuse kontroll tuleb läbi viia kogu objekti ulatuses. Põikkalde, tasasuse ja katte laiuse mõõtmisi tuleb teostada töö käigus.

Kui töös leitakse defekte (kahjustusi), mis ületavad tolerantside väärtusi kahekordselt, tuleb teostada lisamõõtmisi määramaks kindlaks defektse teeosa piirid; sellel teelõigul ehitatud asfaltbetoonist kulumiskiht tuleb eemaldada ning paigaldada uus, nõuetele vastav asfaltbetoonist kulumiskiht.

Kvaliteedinõuded

Tee katendi ehitamisel kasutatavad materjalid peavad olema kooskõlas kehtivate õigusaktide, standardite ja juhenditega. Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ (MTM 23.11.2020.a. määrus nr 101).

Katendi kihtkonstruktsioonide rajamisel peab vältima olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist.

Kui tööde käigus selgub, et kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega.

Dreeniv pinnas on näiteks kalju ja jäme purdpinnas, kruusliiv, jäme ja keskliiv.

EVS-EN 13242 ja EVS-EN 13285 standardite järgi toodetud materjal või peenliiv loetakse dreenivaks juhul kui nad täidavad järgmisi tingimusi:

- 1) osakesi tera suurusega alla 0,063 mm on vähem kui 10 % ning samal ajal osakesi tera suurusega alla 0,006 mm on vähem kui 2% või
- 2) osakesi tera suurusega alla 0,063 mm on vähem kui 7%.

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

Lubjakivikillustikalus sõidutee alla lubjakivikillustikuga rajatakse „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ MTM määrus nr. 101 (3.08.2015)

Minimaalsed nõuded jämetäitematerjali omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest immutus- ning kiilumismeetodil:

- ☐ purustatud või murenenud terade ja täielikult ümardunud terade sisalduse kategooria – C50/10;
- ☐ purunemiskindluse kategooria – LA35;
- ☐ külmakindluse kategooria – F4;
- ☐ plastsusteguri kategooria – Fl35;
- ☐ peenosiste sisalduse kategooria – fl4.

Tagasitäited ja tihendamine teostatakse kihipaksusega max 0,5 m.

Asfaltbetoonkatte all lubjakivikillustikaluse pinnal peab sõidetaval alal elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 170 MPa. Siirdekatendi elastsusmoodul 130 MPa. Vajadusel võib Tellija nõuda plaatkoormuskatse kasutamist. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema siirdekatendi puhul vähemalt 0.98. Täidete tihendustegur peab olema haljasala all 0,94 ja kaeviku põhjas vähemalt 0.96. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivakihi rajamisel tuleb võtta proove vastavalt Kontrolli ja vastuvõtu toimingute loetelu (Maanteeameti peadirektori käskkiri 04.12.2016.a. nr 0230).

Kõigi teedeehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Transpordiameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad (Teeehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord MTM määrus nr.74).

Freespuru peab olema sõelutud või purustatud fr. 0,63-16mm max teramõõduga alla 40mm (40mm sõela ava peab olema läbinud 100% materjalist). Väljastpoolt objekti toodud freespuru peab omama standardi EN 13108-8 kohast deklaratsiooni, kus võõrlisandite sisaldus F5, täitematerjali purunemiskindlus min LA35, külmakindlus F4.

Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Liikluskorraldus- ja ohutusvahendeid ette nähtud ei ole.

Vertikaalplaneering

Taastatavate katendite kalle säilib olemasolevas suunas, mis tuleb kõrguslikult sujuvalt kokku viia olemasoleva säilitatava katendiga. Akaatsia tee sõidutee katte pikikalle 0,5-1,0% ja põikikalle 2,50%. Marali tee ääres kinnistue mahasõitude pikikalle 3,50%.

Mahasõitudele olemasoleva sõidutee ja projekteeritava mahasõidu katend omavahel sujuvalt kõrguslikult kokku viia. Kõik projekteeritavad ja olemasolevad katendid tuleb omavahel sujuvalt kokku viia.

Vajadusel: kõik kaevuluugid ja kaped tuleb tõsta projekteeritud pinnakõrguste tasemele. Katete taastamisel tuleb tagada kõikide kommunikatsioonide rikkumatus nii ehitamise ajal kui ka hilisemal ekspluateerimisel.

Tehnovõrgud

Ette on nähtud tehnovõrkude paigalduse ja rekonstrueerimise tõttu tänava maa-ala katendite taastamine.

Ehitusel tuleb jälgida, et ei vigastataks või muul moel kahjustataks olemasolevaid maa-aluseid kommunikatsioone. Projekteeritavate kraavide/truupide ristumisel olemasolevate tehnovõrkudega tagada normide kohased vahekaugused.

Täita tehnovõrkude valdajate kooskõlastuste tingimused.

Sademeveekanalisisatsioon

Projektiga on ette nähtud sademeveekanalisisatsiooni truupide ja kraavide süsteem, mis on kirjeldatud käesoleva seletuskirja „Plaanilahenduse“ osas.

Üldnõuded

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama käesolevas projektis esitatud nõuetele. Materjalina kasutada täisseinalist PP torustiku rõngasjäikusega SN8 ja SN16. PP torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476.

Käesoleva projektiga on projekteeritud vabavoolse sademeveekanalisisatsiooni torustik läbimõõtu on De200 – De315 mm. Kõik projekteeritavad sademeveekanalisisatsioonikaevud d400/315. Haljasalale jäävad kaevukaaned 25t ja teekonstruktsiooni jäävad kaevuluugid 40t.

Nõuded materjalidele

Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, äärikud jne peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel tuleb kasutada spetsiaalseid toruliitmikke.

Torustik

Sademeveekanalisisatsiooni torustike materjalina kasutada täisseinalist PVC/PP toru rõngasjäikusega vähemalt SN8. Kohtades, kus torustiku peale jääb maapinda vähem kui 0,5 meetrit, tuleb kasutada PVC toru rõngasjäikusega SN16. PVC torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 1401, PP torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476. Kõik torud ja liitmikud peavad olema valmistatud sama tootja poolt. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. PVC torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 1401. PP torud ja liitmikud peavad vastama standardile EVS-EN 13476.

Kaevuluugid

Kõik kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud vastavalt EVS-EN 13598-le. Kaevud peavad olema veekindlad, teleskoopilised. Teleskoop osa pikkus peab olema vähemalt 800. Lõplik ehitusjärgne teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 300 mm. Plastkaevudena kasutada moodulkaeve. PE materjalist käsitööna valmistatud kaevusid on lubatud kasutada omanikujärelevalvega eelnevalt kirjalikult kooskõlastatud asukohtades juhul, kui puudub tehniline võimalus kasutada selleks moodulkaevusid.

Kaevuluugid, nende raamid ja kaped peavad olema tempermalmist, toodetud vastavalt EVS-EN 124-le, kandejõuga 40T. Kaevuluugid peavad olema reguleeritava kõrgusega („ujuvad“) ja klassist D400.. Asfaltkatendiga teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel,

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

haljasalal 50 mm kõrgemal.

Ettevalmistustööd

Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad ja taotleda kaevetööde luba. Erilist tähelepanu pöörata kaevetööde lähedal paiknevatele hoonetele, sissesõitudele, aedadele, olemasolevatele truupidele ja kraavidele. Töövõtja peab olema suuteline ehitustööde ajal tõestama, milline oli olukord enne töödega alustamist.

Ehitustööde ajal tuleb Töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus ja vajadusel koostada ajutise liikluskorralduse projekt.

Paigaldusnõuded

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Kaevetööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel. Projekteeritud torustikud rajatakse lahtisel meetodil (kaevikuga). Torustikud ja kaevud tuleb rajada vastavalt asendiplaanil näidatule.

Torustike ja kaevude paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida vastavate torude tootjate instruksioone ning RIL 77 – Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

Enne toru paigaldamist tuleb kontrollida toru aluse tasapinna ja langu vastavust projektdokumentatsioonile. Torud tuleb kontrollida defektide puudumise suhtes ja puhastada. Toru peab toetuma tasanduskihile ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend, vältimaks toru toetumist muhvile.

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid selleks, et ehitustööde ajal ei satuks paigaldatavasse torustikku võõrseid, mis on kahjulikud või ohtlikud inimese tervisele või veevarustuse ja kanalisatsiooni süsteemile. Ühendatavad torud peavad olema otstest suletud ja kaitstud saastumise eest kuni torud on paigaldatud.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja(te) juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu, vältida torude vigastamist. Torud või liitmikud, mis on vigastatud (nt paigaldustööde käigus), tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega.

Kanalisatsioonitorude paigaldamisel tagada toruotste täielik ulatus muhvi. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane lang, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Kaevu siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem (kõrgem), kui väljuva toru põhja kõrgus.

Kaevude alus peab olema tihendatud sellisel määral, et kõikides oludes oleks kaevu vajumine välistatud. Kaevud tuleb paigaldada täpselt vertikaalsesse asendisse ning selliste operatsioonide ajal nagu harutorustike ühendamine ja pinnase tihendamine kaevu ümber tuleb hoolega jälgida, et kaevude vertikaalne asend säiliks seni, kuni ümber kaevu olev kaevik on maapinnani täidetud. Kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb uuesti paigaldada.

Projekteeritud torustiku ristumisel kommunikatsioonidega tagada standardijärgsed vahekaugused. Olemasolevate kommunikatsioonide paiknemine on näidatud pikiprofiilidel orienteeruvalt.

Ehitustööde järgsed tegevused

Teostusjoonised tuleb koostada kooskõlas Eesti Vabariigi Majandus- ja taristuministri

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Stadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

14.04.2016 määrusele nr 34: „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“.

Vajadusel tuleb teostada videouuring. Videouuring tuleb teostada pärast lubjakivikillustikaluse lõpliku tihendamist ja enne asfaltkatte paigaldamist.

Vesi, kanalisatsioon

Täita tuleb võrguvaldaja kooskõlastuse tingimused !

Elekter, Tänavavalgustus

Täita tuleb võrguvaldaja kooskõlastuse tingimused !

Side

Täita tuleb võrguvaldaja kooskõlastuse tingimused !

Haljastus ja heakord

Haljastuse taastamine Peale kaevetöötrassi tagasitäitmist ja tihendamist kaetakse taastatav muru-ala vähemalt 15 cm paksuse sõelutud uue huumusmulla kihiga, külvatakse muruseeme ning rullitakse.

Seemnesegu tuleb külvata ühtlaselt, kas käsitsi või masinaga. Külv tuleb katta 15cm paksuselt mullaga ja rullida. Rajatava muru seemnesegu on alljärgnev (va rekreatsiooniala): punane aruhein (võsundiline) *Festuca rubra rubra* 80%, aasnurmikas *Poa pratensis* 5%, harilik kastehein *Agrostis capillaris*/lamba-aruhein *Festuca ovina* 5%, karjamaa raihein *Lolium perenne* 5%.

Külvinorm on 20-25 g/m².

Taastamistöödel kasutada maksimaalselt olemasolevat pinnast !!

Jäätmekava

Ehitusjäätmete kogumist ja käitlemist viiakse läbi vastavalt Harku valla Jäätmehoolduseeskirjas esitatud nõuetele. Asfaltbetooni murdu ja üle jäävat täitepinnast vedav isik peab omama jäätmeluba või olema registreeritud Keskkonnaametis.

Ehitusjäätmete hulka kuuluvad puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sealhulgas asbesti ja teisi ohtlikke jäätmeid sisaldavad materjalid). Samuti vajadusel väljakaevatav pinnas, mis on kasutatav omal kinnistul haljasala tagasitäiteks ning väljakaevatav kasvupinnas kasutatakse haljasala aluskihiks.

Ehitusjäätmete eeskirja nõuetele vastava käitlemise eest vastutab jäätmevaldaja.

Keskkonnakaitseliselt on oluline ehitusjäätmeid võimalikult suures ulatuses sorteerida ja

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Staadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

taaskasutada.

Eraldi tuleb sortida:

- 1) puit;
- 2) kiletamata paber ja kartong;
- 3) metall (eraldi must- ja värviline metall);
- 4) mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne);
- 5) raudbetoon- ja betoondetailid;
- 6) tõrva mittesisaldav asfalt;
- 7) kiled.

Ohtlikud jäätmed kogutakse eraldi konteineritesse. Ohtlike jäätmete konteiner peab olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud.

Ehitusplatsil jäätmete valikkogumisel kasutatavate konteinerite tüübid ja asukohad

Kõik eritüübilised konteinerid peavad olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud.

Kõik ehitustöölised peavad olema instrueeritud eritüübiliste ehitusjäätmekonteinerite olemasolust ja asukohast.

Konteinerid paigutada oma krundile. Juhul kui on vajalik paigaldada konteinereid tänava maa-alale või teistele kinnistustele tuleb selles eelnevalt kokku leppida vastavate kruntide valdajatega

Ehitamisel tuleb eelnevalt kasvupinnas koorida ja eraldada suuremad kivid ning muld ette valmistada hilisemaks haljastuseks. Väljaselekteeritud kivid ja juurikad teisaldatakse.

Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse sellekohase jäätmeloaga ehitusjäätmete käitluskohas. Edaspidises töös tuleb eraldada täiteks mittesobiv materjal, murupinna alla sobiv materjal, tagasitäiteks ning teekatte aluseks sobiv materjal. Kõik väljakaevatud pinnas, mis pannakse kõrvale tagasitäiteks või mõneks muuks otstarbeks, ladustatakse selleks ette nähtud laoplatsil.

Kaevematerjale ei tohi paigutada kohtadesse, kus neid võib ära uhtuda või kus nad võivad valguda teedele või kõrvalterritooriumile. Kui midagi sellist juhtub, siis peab Töövõtja selle viivitamatult kõrvaldama oma kulul. Ehitamisel maapõues tehtavate tööde käigus tekkinud kaevist võib väljaspool kinnisasja kasutada kooskõlastatult Keskkonnaametiga. Raudbetoon- ja betoondetaile, asfalti, eelsorditud ehituskive ja telliseid ning puitu ei ole lubatud ladestada prügilas ega kasutada pinnasetäiteks väljaspool prügilat. Raudbetoon- ja betoondetailid ning tõrva mittesisaldav asfalt tuleb anda purustamiseks ja materjalide taaskasutamiseks. Eelsorditud ehituskivid ja tellised tuleb korduvkasutada.

Töötervishoid ja tööohutus

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"

Tegevus teel ja teekaitsevööndis

Liikluskorraldus ehitustööde ajal peab vastama juhendile MTM määrus nr. 43. 13.07.2018. "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele."

Ehitustööde korraldamisel tuleb tagada jalakäijate ja liiklusvahendite juurdepääs majavaldustele! Ehitaja peab arvestama kulutustega ajutiste ümbersõiduteede ehituseks, korrashoiuks ja nende liikluskorraldusvahenditega tähistamiseks

Tee kaitsevööndi maa omanik on kohustatud kaitsevööndis hoidma korras teemaaga külgneva kaitsevööndi maa-ala ja sellel paikneva rajatise ning kõrvaldama või lubama kõrvaldada nähtavust piirava istandiku, puu, põõsa või muu liiklusele ohtliku rajatise. Kõik teel ja tee kaitsevööndis kavandatavad teehoiuvälised ja teehoiutööd tuleb tee omanikuga kooskõlastada nende projekteerimise ajal.

Teel võib liiklust ajutiselt piirata või sulgeda avariide, loodusõnnetuste, tee kasutuskõlbmatuks muutumise või kandevõime kaotuse korral või teehoiutööde ajal. Otsuse teel liikluse sulgemiseks või piiramiseks teeb tee omanik. Liikluse sulgemise või piiramise loa annab kohalik omavalitsus. Avalikult kasutatava tee sulgemine ja sellega seoses vajaliku ümbersõidu korraldamine võib toimuda üksnes liiklusvälise ürituse korraldaja kulul. Liikluse ümberkorraldamiseks vajalikud kulud peab liikluse sulgemist või piiramist taotleval isikul tee omanikule hüvitama enne ürituse algust.

Kasutus- ja hooldusjuhend

Tee või tänava pikaajalisuse tagab ehitusel kasutatud kvaliteetne tehnoloogia ja sertifitseeritud ehitusmaterjalide kasutamine. Teede seisundi tagamisel ja tee korrashoiul, teel liiklemisel, tee kasutamisel ja tegevusel tee kaitsevööndis juhinduda järgmiste õigusaktidega kehtestatud nõuetest, lähtuda kehtivast redaktsioonist:

- Ehitusseadustik (RT I, 05.03.2015, 1, jõustunud 01.07.2015)
- Liiklusseadus (RT I, 23.03.2015, 119, jõustunud 01.07.2015)
- Tee seisundinõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 92; RT I, 15.07.2015, 13, jõustunud 18.07.2015)

Teed ja tee kaitsevööndit kahjustada ja risustada on keelatud. Tee omanik ja tee kaitsevööndi omanik võivad nõuda tee või tee kaitsevööndi kahjustajalt või risustajalt teehoiukulude katteks hüvitist. Veoste või sõitjate veoga tegelev ettevõtja peab andma tee omanikule tema nõudmisel andmeid teed kasutatavate sõidukite, vedude mahu, teekonna ning sõitude sageduse kohta.

Kattega teel tohib sõita niisugune sõiduk, mis toetub tee pinnale pneumaatiliste või elastsete rehvidega (roomikutega), aga ka hobusõiduk, millel ei ole pneumaatilisi rehve. Neid sõidukeid, mille rattad, roomikud või muud konstruktsiooniosad või veos võivad rikkuda teekatet, liikluskorraldusvahendeid, lumetõrjeseadmeid ja teisi rajatise või teemaad, kui viimane ei ole selliste sõidukite liiklemiseks kohandatud, tuleb vedada eriveeremiga (treileriga).

Naastrehvide kasutamine reguleeritakse «Sõiduki tehnojärelvalve eeskirjaga».

Teel on keelatud:

- lõhkuda teekatet liikluse piiramiseks;
- sulgeda või tõkestada sõiduteed ja rajatise mistahes esemete, sõidukite või veostega;
- sõita neil teosadel, mis on liiklemiseks suletud;
- sõita teele ja sealt maha neis kohtades, kus puuduvad peale- ja maha sõiduteed;
- ladustada materjale, mis võivad kahjustada teed või keskkonda, piirata teel nähtavust või ohustada muul viisil liiklust;
- teele maha loopida või panna prahti ja jäätmeid ning juhtida sinna reovett;
- karjatada kariloomi.

Liiklusväliseks otstarbeks võib teed kasutada üksnes tee omaniku kirjalikul loal ja tema

SELETUSKIRI

Kraavide ja truupide rajamise ning
Katendite taastamise projekteerimistööd
Teede-ehituslik osa
Staadium: Põhiprojekt

OÜ Mastlop

Töö nr.24084

16.04.2025 a.

kehtestatud tingimustel. Teel liiklusväliseks tegevuseks võib anda loa ainult isikule, kellel on tegevusluba taotletava liiklusvälise tegevuse jaoks. Sõitjate turvalisuse tagamiseks peab tee omanik hoolitsema nii tee kui ka sõitjate peale- ja mahamineku kohtade ohutuse eest. Lasteveo- või muu ühissõiduliini avamiseks on vaja tee omaniku kirjalikku nõusolekut. Laste ja teiste reisijate ohutuse tagamiseks võib tee omanik seada nii ajutisi kui ka alalisi piiranguid muude sõidukite liikumiseks ühissõidukite marsruudil. Liiklusvälise teabevahendi paigaldamise loa annab maa omanik tee omaniku kirjalikul nõusolekul ja tema seatud tingimustel.

Teele ja tee kaitsevööndi alale võib paigaldada liiklusvälise teabevahendi, mis:

- 1) ei eksita liiklejat ega varja tema eest liikluskorraldusvahendit;
- 2) ei raskenda liikluskorraldusvahendite eristamist;
- 3) ei ohusta liiklust liikleja pimestamisega ega tähelepanu hajutamisega;
- 4) ei piira nähtavust ristmikul.

Nimetatud nõuete eiramisega tekitatud kahju peab liiklejale hüvitama teabevahendi paigaldaja.

Teele või tee kaitsevööndisse tee omaniku nõusolekuta paigaldatud liiklusvälise teabevahendi peab

paigaldaja tee omaniku nõudel viivitamata kõrvaldama. Nõude täitmata jätmise korral on tee omanikul

õigus teabevahend kõrvaldada. Teabevahendi kõrvaldamise kulud kannab teabevahendi paigaldaja.

Teede projekteerija Pärt Põltsam

Vastutav spetsialist Pärt Põltsam (tunnistus nr. 163405/163406)