

**RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-
ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1
JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU
EHITUSPROJEKT**

**TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME
ALEVIK**

**PÕHIPROJEKT
TEEDEEHITUSLIK OSA**

SELETUSKIRI JA JOONISED

Koostaja:

EHR PROJEKTID OÜ

reg. nr. 14427328

Projekteeris: Rain Kesperi

Vastutav spetsialist: Rain Kesperi

MTR reg-nr EEP004240

Tellijaja:

MECTUS EHITUS OÜ

Jõerahu tn 1-1, 61412 Vorbuse küla Tartu, Tartumaa

Projektijuht:

R.Kesperi

Projekteerija:

R.Kesperi

Kontrollis:

R.Kesperi

Töö valmimise aeg:

märts 2021

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

SISUKORD

1	Üldosa.....	5
1.1	Ülevaade	5
1.2	Tellija.....	5
1.3	Projekteerija.....	5
1.4	Lähtematerjalid	5
1.4.1	Normdokumendid.....	5
1.4.2	Lähteandmed projekteerimiseks.....	6
1.4.3	Uuringud.....	6
1.5	Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	6
1.5.1	Asukoht ja olemasoleva olukorra kirjeldus	6
1.5.2	Tehnovõrgud	8
1.5.3	Geoloogia	8
2	Projektlahendus	9
2.1	Plaanilahendus	9
2.2	Liikluskorraldusvahendid	9
2.3	Vertikaalplaneering	9
2.4	Haljastus	10
2.5	Katendikonstruktsioonid.....	10
2.5.1	Projekteeritud katendikonstruktsioonid.....	10
2.6	Liiklussageduse prognoos.....	12
2.6.1	Ristmiku läbilaskvuse kontrollarvutus	13
2.7	Tehnovõrgud.....	13
3	Üldosa.....	13
3.1	Kvaliteedi ja tehnoloogianõuded	13
3.1.1	Ettevalmistustööd	14
3.1.2	Nõuded geosüntetidele	14
3.1.3	Katendikihtide ehitamine	15
3.2	Ehitusaegne liikluskorraldus.....	15
3.3	Põhilised teedehituslike tööde mahud.....	15
4	Keskkonnakaitse.....	16
5	Töötervishoid ja tööohutus.....	16
6	Kasutamise- ja hooldusjuhend	16

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHTUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

Seletuskirja lisad

Lisa nr	Nimetus
1	Projekteerimistingimused
2	Katendi arvutus
3	Tee-ehitusmaterjalide nõuded
4	Ristmiku läbilaskvuse kontrollarvutus
5	Töömahuloend
6	Kooskõlastuste koondtabel

Joonised

Jrk	Joonise nimetus	Joonise nr
1	Asukoha skeem	AS-1
2	Asendiplaan ja liikluskorraldus	TL-1+2
3	Tüüpristprofiil	TL-4
4	Vertikaalplaneering	AS-4

Kasutustingimused:

Koosatud materjalid on tervikuna autoriõiguse objekt ning nende kasutamisel tuleb järgida autorikaitse seaduses sätestatud korda. Materjalide kasutamine õppe- ja mitteärilistel eesmärkidel on lubatud, kui viidatakse algallikale.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

1 Üldosa

1.1 Ülevaade

Käesolev riigimaantee nr 22130 Tartu-Ülenurme ja Silmapiiri tänav 1 ristmiku projekt on koostatud EHR Projektid OÜ poolt Mectus Ehitus OÜ tellimusel. Koostatava projekti eesmärk on projekteerida ristmik riigimaantee nr 22130 Tartu-Ülenurme ja Silmapiiri tn 1 kinnistu arendusele.

1.2 Tellija

Mectus Ehitus OÜ

Jõerahu tn 1-1, Vorbuse küla Tartu Tartumaa

Tellija esindaja: Andres Hermet
andres@pankrotihaldur.ee

1.3 Projekteerija

EHR Projektid OÜ, Rahu tn 9a, Tartu linn, Tartu linn, Tartu maakond, 50112
Tel. 55599559, ehrprojektid@gmail.com

Töövõtja esindaja/ Projektijuht:	Rain Kesperi
Teedeinsener:	Rain Kesperi
Kontrollis:	Rain Kesperi

1.4 Lähtematerjalid

1.4.1 Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud Riigikogu poolt 11.02.2015 vastu võetud Ehitusseadustikust ja selle kehtivatest rakendusaktidest, Eestis kehtivatest tehoiutöödega seotud seaduste, määruste, standardite (sh standardiseeria „Tee- ehitus“ EVS 901, jmt) normdokumentide ja juhendite, sh Maanteeameti peadirektori käskkirjade, terviktekstidest mis on kättesaadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – www.riik.ee, Standardikeskusest, Tallinn Aru 10. www.evs.ee ning Maanteeameti veebilehel www.mnt.ee rubriigist “Juhendid ja juhised” ning „Õigusaktid“.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

1.4.2 Lähteandmed projekteerimiseks

- Maanteeameti poolt väljastatud Ülenurme alevikus Silmapiiri tn ristmiku ehitamise nõuded nr 15-2/16-00035/531.
- Detailplaneering: Eesti Põllumajandusmuuseumi ja Tartu mnt 3c maaüksuste ning nendega piirneva reformimata riigimaa detailplaneering töö nr A-965.
- Kavandatava hoone asendiplaan: 18-korteriga ridaelamu, Tahukas OÜ töö nr 010214.

1.4.3 Uuringud

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste uuringutega:

Nimetus	Valmimise aeg	Töö nr	Koostaja	Märkus
Geodeesia	01.2017	17T007	Kagu Geodeesia OÜ	
Geoloogia	02.2006	30286	AS Geotehnika Inseneribüroo	

1.5 Olemasoleva olukorra kirjeldus

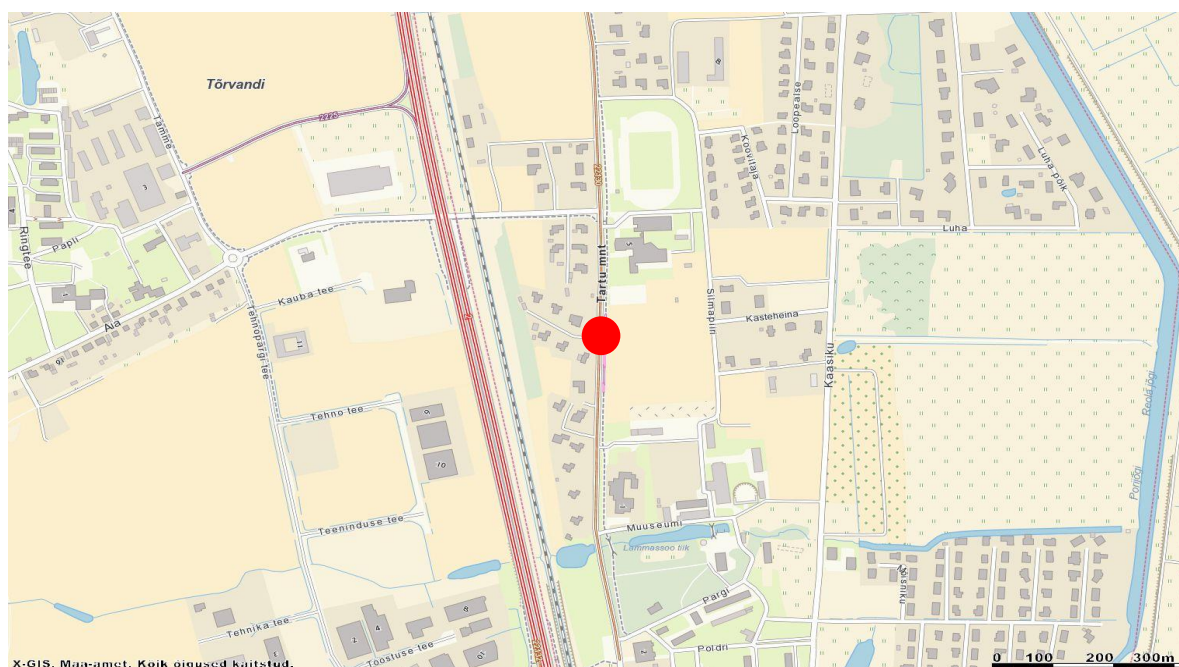
1.5.1 Asukoht ja olemasoleva olukorra kirjeldus

Riigimaantee nr 22130 Tartu-Ülenurme paikneb Tartu maakonnas, Kambja vallas, Ülenurme alevikus, mis ühendab omavahel Tartu linna ja Ülenurme alevikku. Ülenurme alevik on vallakeskuseks, kus elab 2016 a. seisuga 1845 elanikku. Teeregistri alusel on tegemist alevikku läbiva kõrvalmaanteega.

Maantee kate on ehitatud 1973 a. tihedast asfaltbetoonist. Viimane pindamine lõigul 2,5-2,9km toimus 2013 a. graniitkivikillustikust v.m. tardkivi killustikust fraktsiooniga 8-12mm. Teeregistri andmetel on maantee kattelaigus lõigul 2,5-3,2km on 8m ning sõidutee laius 6m. Km 1,381-3,284 aasta keskmine liiklussagedus oli 2015 aasta loenduse andmetel 4660 autot ööpäevas (sh 98% sõidu- ja pakiautod, 1% veoautod ja bussid ning 1% autoronge).

Põhiprojektiga haaratud ala paikneb riigimaantee nr 22130 Tartu-Ülenurme km 2,7 ääres (vt skeem 1). Ristmik on ettenähtud ühendama kõrvalmaanteed ja detailplaneeringus ettenähtud 0,63 ha suurust territooriumit, mis on 100% korruselamumaa. Krundile on kavandatud üks 18-korteriga ridaelamu, mille ees on 42 parkimiskohta ja 6 garaaži kohta.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021



Skeem 1. Projekteeritava ristmiku asukoht (Maa-ameti kaardirakendus)

Kinnistu ja maantee vahelisel alal on jalgratta- ja jalgteed, mida kasutatakse koolis käimiseks ja sportimiseks (vt foto 1). Projekteeritud ristmikust vasakule 160m kaugusele jääb Ülenurme Gümnaasium ja Muusikakool. Üle tee projekteeritavast ristmikust jääb põiktänav, mille ääres on elumajad (vt foto 2). Projekteeritud ristmikust paremale 185m kaugusele jäävad korterelamud ja Eesti Põllumajandus muuseum. Hetkel maanteelt krundile ligipääs puudub. Krundil puudub kõrghaljastus ja toimub rajatavate ridaelamu vundamendi ning ehitusaegse juurdepääsutee ehitus (vt foto 3).



Foto 1. Vaade jalgratta- ja jalgteest ning maanteest



Foto 2. Põiktänav

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021



Foto 3. Kinnistu hetkeline seis

1.5.2 Tehnovõrgud

Projekteeritaval alal on olemas järgmised tehnovõrgud: madal- ja keskpingeakaablid ning veetorustik. Ehitustööde käigus peab arvestama olemasolevate tehnovõrkudega ja võrguvaldajate ettekirjutistega.

1.5.3 Geoloogia

Reljeef ja geoloogiline ehitus

Uuritud ala reljeef on ühtlase ning lauge kaldega ida suunas. Uuritud ala absoluutkõrgused kõiguvad vahemikus 50,3...53,3 meetrit. Ala paikneb Kagu-Eesti lavamaal, kus kesk-devoni Aruküla lademe liivakivil lasub Lõuna-Eestile tüüpiline punakaspruun moreen. Moreeni katab glatsiofluviaalsete tolmu- ja peenliivade kompleks.

Uuritud alal valitsevad muutlikud tingimused. Põhilise osa pinnakattest moodustavad peenliiv ning savimõllmoreen. Savimõllmoreeni kandevõime on löökpenetratsiooni katsete põhjal väga muutlik. Samuti on nimetatud pinnased heljundumis- ja külmakerkeohtlikud. Keskmine külmumissügavus uuritud alal on 1,1 meetrit. Geotehniliselt hea kandevõimega pinnasekoht on aluspõhja liiv, mis asub maapinnast 4...7 meetri sügavusel.

Pinnasevesi

Uuringute ajal 10.01.06.a. ilmus pinnasevesi ainult ühes puuraugus 4,3 meetri sügavusel puuraugu suudmest, absoluutkõrgusel 48,9 meetrit. Pinnasevesi toitub sadevetest ning pinnasevee äravool toimub ida suunas. Pinnasevee maksimumtase võib kõikuda sestooselt, sademeterohkel perioodidel tõusta kuni 0,5 meetrit.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

2 Projektlahendus

2.1 Plaanilahendus

Projektiga on lahendatud Tartu-Ülenurme mnt ja Silmapiiri tn 1 juurdepääsutee ristmik, mis ühendab Silmapiiri tn 1 arendust läbivat tänavat ja kõrvalmaanteed. Ristumiskoht on projekteeritud 94° nurga all. Ristmiku asfaltbetoonkatte laius kitsamas kohas on 6,0m ja pikkus 10,75m. Asfaltkate on haljasalast eraldatud 1,0m laiuse killustikust peenraga. Ristmiku pöörderaadiusi on kontrollitud 9m pikkune prügiveoki pöördekoridoridega, millest tulenevalt on ristmiku pöörde raadiusteks katte servast 10m. Ristmiku ehitamisel on eeldatud, et ristmik ehitatakse koos juurdepääsuteega. Juhul kui ristmik ehitatakse juurdepääsuteest eraldi siis tuleb ehitada kruusast kattega üleminekulõik looduslikule pinnale. Ristmik on kavandatud maantee sirgele lõigule ja vähim peateele avanev nähtavuskaugus vastavalt Linnatänav standardile „EVS-843:2016“ ristmikul projektkiirusega 60 km/h ja lähtetasemega rahuldav on 120m ning nähtavuskaugus kõrvalteelt vastavat tüüpskeemile B ja lähtetasemega rahuldav on 10m. Nähtavuskolmnurgas esineb takistusi, vasakpoolse nähtavuskolmnurga sisse jääb üks puu ja parempoolsesse kaks puud. Tulenevalt Linnatänav standardi nõudest, et nähtavuskolmnurgas paiknevad puud ei oleks nähtavust piiravad, peavad oksad maapinnast kuni 2,4m kõrguseni ja kuni tüveni olema eemaldatud. Nõutav külgnähtavus projektkiirusel 60km/h ja tasemega rahuldav on 12m. Antud külgnähtavus alasse jäävad kolm nähtavust takistavad puud. Ristmikku läbiv jalgratta- ja jalgte kate taastatakse vasakult 12m ja paremalt 21,5m pikkuselt, ning taastatav kate on kokkuviidud projekteeritud ristmiku lahendusega. Jalgratta- ja jalgte tuleb eemaldada olemasolev maasiiber.

2.2 Liikluskorraldusvahendid

Tartu-Ülenurme mnt liikluskorraldust projektiga ei muudeta. Ristmikule on projekteeritud „Anna teed“ liiklusmärk. Jalgratta- ja jalgte ning ristmiku ristumisele märke ei lisata kuna need puuduvad ka teistel olemasolevatel ristmikel. Liiklusmärgid on projekteeritud vastavalt standardile EVS 613:2001(AI:2008) "Liiklusmärgid ja nende kasutamine". Liiklusmärgi valmistamisel kasutada vähemalt 2 mm paksust alumiiniumist märgialust ja kilet vastavalt standardile EVS 613:2001. Liiklusmärk kuulub II-suurusgruppi. Liiklusmärgi posti peab olema kuumgalvaniseeritud terastoru, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise vastavalt standardile EVS-EN 12899 kirjeldatud koormuse korral. Liiklusmärgi paigaldus kõrgus peab vastama standardis toodud suurustele. Märgiposti paigaldamisel veenduda, et see ei satuks maa-aluse tehnoarajatisse peale. Liiklusmärgi asukoht on toodud joonisel TL-1+2.

2.3 Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneeringu koostamisel on lähtutud olemasoleva maapinna, teepinna ning kavandatava maja garaaži sissesõidu kõrgusest. Kavandatava hoone viimase korteri garaaži sissesõidu kõrgus on 54.10, mis on ka viimase korteri põrandakõrguseks. Ridaelamu hoone null põrandakõrguseks on 0+00=51.10. Kavandatava sõidutee perspektiivne kõrgus hoone ees

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

54.05. Olemasoleva maantee kõrgus ristmikul on 54.30, mis annab kõrguste erinevuseks 25cm. Projekteeritud ristmik rajatakse olemasolevast maapinnast 10cm allapoole, et kokku viia kavandava tee kõrgustega. Projekteeritud ristmiku pikikalle 10,75m pikkusel asfaltbetoonkattega osal on 1,4% ja ühepoolse põikkaldega 1%. Tugipeenra põikikalle on 4,0%. Jalgratta- ja jalgteed tuleb taastada projektis ettenähtud piirini ning ühepoolse 2% põikkaldega. Sademeveed juhitakse piki- ja põikkalletega kattelt haljasalale. Haljasalad on kokkuviidud olemasoleva maapinnaga.

2.4 Haljastus

Haljastatav maapind tuleb planeerida, katta kasvumulla kihiga ca 15 cm paksuselt ning külvata muru. Kasvumulla huumuse sisaldus peab olema vähemalt 3%. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (PH 6,5-7), ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid ning on tihendatav nii, et ei tekiks vajumisi ja vee lohkusid. Ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir ühtlustada, taastada niidukõlblikus. Kasvumuld ei tohi sisaldada kive, killustikku jms. Pärast ehitustööde lõppu tuleb riigimaanteel korrastada ristmikuga piirneva teemaa ja sellega külgnev ala.

2.5 Katendikonstruktsioonid

Silmapiiri tn ristmiku katendikonstruktsiooni kontrollarvutused teostati arvutiprogrammiga KAP (versioon 17.12.2012). Katendi arvutusel on arvestatud Linnatänav standardist tuleneva kõrvaltänav minimaalse elastsusmooduliga 200 MPa. Katte projekteerimisel on lähtutud maanteeameti poolt väikese liiklussagedusega teele ettenähtud tüüpkatendist Tüüp III, mille aluskihte on suurendatud, et tagada katendi tugevus. Arvutuskäik paikneb lisas 2. Ülejäänud konstruktsioonide valikul on lähtutud tüüpsetest katendikonstruktsioonidest. Teeehitusmaterjali nõuded on toodud lisas 3.

2.5.1 Projekteeritud katendikonstruktsioonid

- a. Sõidutee a/b kate (TÜÜP 1)
 - AC 12 surf h=4cm
 - AC 16 base h=5cm
 - Killustikust alus 16/32 kiilekillustikuga 8/12 kuluga 25km/m² h=10cm
(Emin 170 MPa)
 - Killustikust alus 32/63 h=20cm
 - Geotekstiil eraldav, NorGeoSpec klass N2, nõeltöödeldud
 - Liivalus, $K_t=0,98$ $k_f \geq 0,5$ m/ööp h=50cm
 - Olemasolev pinnas

- b. Kõnnitee a/b kate (TÜÜP 2)

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHTUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

- AC 8 surf h=5cm
- Killustikust alus 4/63, (Emin 140 MPa) h=20cm
- Liivalus, $K_t=0,98$ $k_f \geq 0,5$ m/ööp h=20cm
- Olemasolev pinnas

c. Sõidutee ülekate (TÜÜP 3)

- AC 12 surf h=4cm
- Krunditud freespind

d. Teepeenar (TÜÜP 4)

- Peenratäide killustik fr 0/31,5 segu nr 6, (Emin 130 MPa) h=9cm
- Olemasolev alus

e. Haljastus (TÜÜP 5)

- Muru
- Kasvumuld h=15cm
- Täitepinnas
- Olemasolev pinnas

Märkused.

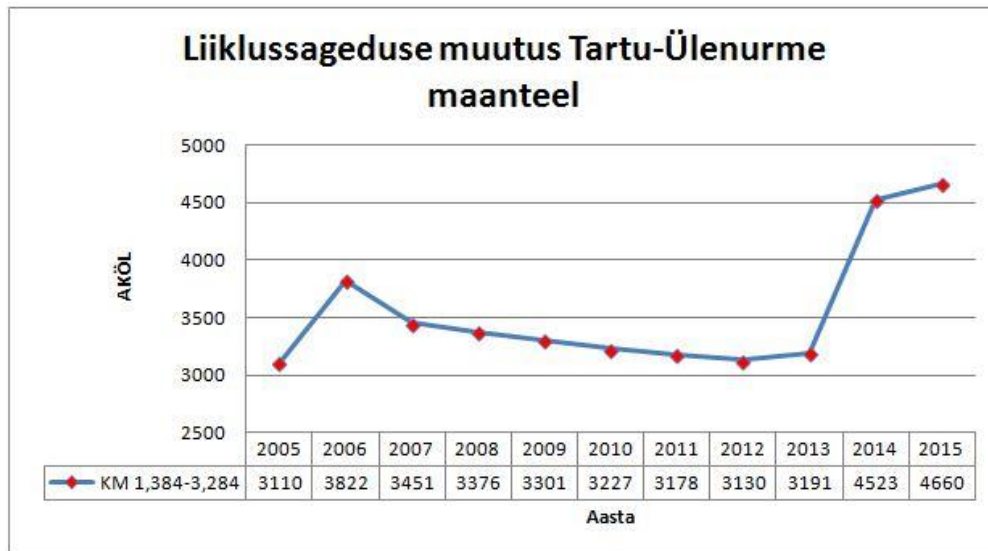
- 1) Sõidutee kulumisvaru loomiseks on tugevusarvutustega määratud ülakihi paksust suurendatud 1 cm võrra
- 2) Alused ja katted rajada vastavalt "Tee ehitamise kvaliteedi nõuetele" (Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a. määrus nr 101).
- 3) Ridakillustiku 4/63 terastikuline koostis vastavalt "Killustikust katendikihtide ehitamise juhise" tabelile 5 (kinnitatud Maanteeameti peadirektori 22.11.2016.a käskkirjaga nr 0215).
- 4) Kasvumulla huumuse sisaldus peab olema vähemalt 3%. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (PH 6,5-7), ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid ning on tihendatav nii, et ei tekiks vajumisi ja vee lohkusid. Ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja taastatava haljasala piir ühtlustada, taastada niidukõlblikus. Kasvumuld ei tohi sisaldada kive, killustikku jms.

Peenarde kindlustamiseks võib kasutada ka purustatud kruusa, kui terakoostis vastab segule 6. Kihi laius 1,0 m ja paksus peab olema kattega võrdne või suurem. Tugipeenarde elastsusmoodul mõõdetuna LOADMAN- VÕI INSPECTOR-tüüpi seadmega teepeenra keskelt peab olema vähemalt 130 MPa.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

2.6 Liiklussageduse prognoos

Liiklusprognoos on teostatud põhimõttel, et järgneva 20 aasta jooksul on liikluse kasv võrdeline eelneva 10 aasta kasvu või vähenemisega. Alljärgneval graafikul 1 on toodud Tehnokeskuse ja Maanteeameti iga-aastased loendustulemused aastatel 2005-2015.



Graafik 1. Aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused Taru-Ülenurme maanteel km 1,3-3,2 (Maanteeamet)

Teeregistri andmetel oli aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus lõigul 1,381-3,284km 4660 sõidukit ööpäevas (2015 aasta loendus). Liikluskoosseis 2015 aastal jaotuse alusel oli sõiduaautosid 98%, veoautod ja bussid 1% ja auto- ja sadulrongid 1%. Sama lõigu liiklussagedus aastal 2005 oli 3110 sõidukit ööpäevas, mis annab viimase 10 aasta kasvuks 50%. Nii suurt kasvu ei ole mõistlik kõrvalmaanteel arvesse võtta. Uurides liiklussagedust aastatel 2005-2015 näeme graafikult 1, et aastal 2014 toimub hüppeline tõus, mis on tingitud Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee liikluskorralduse muudatusest, kus enam Tartu ja Ülenurme vaheliselt lõigult ei pääse otse Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteele. Liiklussageduse kasvu seletab ka 2014-2015 tehtud Tartu läänepoolse ümbersõidu viienda ehitusala ehitus. Lisaks suurendab 2015 aastal valminud liiklussõlm ka kõrvalmaantee liiklussagedust, kuna Tõrvandi inimesed saavad kasutada Tartu-Ülenurme kõrvalmaanteed koju ja linna pääsemiseks. Ülenurme aleviku piirkond on juba suuresti täisehitatud ning suuri kortermaju lähedusse ei ole planeeritud juurde ehitada, mis põhjustaks suuremat liiklussageduse kasvu. Kaasneva arendusega on liiklussageduse kasv madal ning ei too kaasa muutusi liikluskoosseisus.

2017 a. liiklussageduse leidmiseks on arvestatud 2012-2013 ja 2014-2015 a. keskmist liiklussageduse kasvu ja jätke välja 2013-2014 toimunud meeletu kasvu, saame iga-aastaseks liiklussageduse kasvuks 2,5%. Sellest kasvust lähtudes oleks aastaks 2017 aköl 3522 sõidukit. Selleks, et leida 20 aasta prognoosi kasv, võetakse 2011-2015 aasta kasvud ja langused, jättes välja 2013-2014 aasta. Nende aastate keskmiseks tuleb 1,1% kasvu, mis annab 20 a prognoosiks kasvuks 22%. See tähendab, et vastavalt normide metoodikale kasvaks järgmise 20 aasta jooksul liiklussagedus antud lõigul 4297 sõidukini ööpäevas.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

2.6.1 Ristmiku läbilaskvuse kontrollarvutus

Ristmiku läbilaskvusarvutused on teostatud kasutades „Ristmike läbilaskvuse arvutamise meetodilist juhendit. TTÜ 2001“. Läbilaskvusarvutused on teostatud nii hommikusele, kui ka õhtusele tiptunnile nii 2017 prognoositud liiklussagedusega kui ka aastaks 2037 prognoositud liiklussagedusega. Projektkiiruseks maanteel on ettenähtud antud lõigul 60km/h. Tiptunni liiklussageduseks on võetud 10% prognoositud 2017a. akolist ehk 352 sõidukit ja 10% prognoositud 2037 a. akolist mis on 430 sõidukit.

Ristmiku liiklussageduse analüüsis on lähtud sellest, et hommikul sõidavad inimesed tööle/kooli ja õhtul tagasi. Silmapiiri tn 1 arendusele on ettenähtu 48 parkimiskohta, ning selle eeldusele lähtudes võiks hommikusele tiptunnile lisanduda 30 sõidukit, kus arenduse elanikele lisandub mingiosa läbiviiklust. Prognoositud on, et hommikuti liigub 70% tiptunni liiklussagedusest Ülenurme elamurajoonidest Tartusse tööle ja 30% Tartust suunaga Ülenurme poole ning õhtusel perioodil on liikumine vastupidine. Vasak ja parempöörret sooritatakse pea- ja kõrvalteelt ühelt ja samalt rajalt. Juurdepääsutee raskeliikluseks on prügiveok, muud raskeliiklust antud tänavale prognoositud ei ole.

Teostatud on ristmiku kontrollarvutus 2017 aasta liiklussagedusega ning ristmiku läbilaske võimeks on A ehk arvatav ooteaeg puudub või on väga lühike. 2037 aasta liiklussageduse juures on Silmapiiri tn 1 juurdepääsu teelt vasakpöörde sooritamisel arvutuslik teenindustase A ehk arvatav ooteaeg puudub või on väga lühike ja maantee laienduse ehitamise vajadus puudub. Teostatud prognoositava 2017a. ja 2037a. ristmiku läbilaskvuse kontrollarvutus tiptundidel on toodud lisas 4.

2.7 Tehnovõrgud

Projekti raames on vaja kaitsta Elektrilevi OÜ-le kuuluvad kaabelliinid. Kaabelliinid tuleb kaitsta lõhestatud kaablikaitsetorudega Ø160, 750N. Kaitsetorud ja nende pikkused on näidatud joonisel TL1+2. Enne ehitustööde algust täpsustada kaevesügavused ning teostada kaablite sügavuse kontrollimine looduses OÜ Elektrilevi kaablijärelevalve esindajaga.

Olemasoleva jalgratta- ja jalgteelt tuleb eemaldada maasiiber. Lisaks suletakse veeühenduse liitumispunkt alates tänava torust. Toru sulgemine ei kuulu ristmiku ehitamise mahtu.

3 Üldosa

3.1 Kvaliteedi ja tehnoloogianõuded

Ehitaja peab teehoiutööde tegemisel lähtuma Majandus- ja taristuministri 03. 08. 2015. a. määrusest nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded". Arvestama peab Maanteeameti poolt koostatud Teetööde Tehnilisi Kirjeldusi lähtudes 06.12.2016 a. versioonile ja projektis esitatud nõudeid. Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavade ja tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat keskkonda. Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, milliste vastavus on tõestatud Tehnilistes Töökirjeldustes kirjeldatud protseduuridega.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama Tehnilistele Töökirjeldustele ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil. Ehitaja peab iga üksiku Tehniliste Töökirjelduste spetsifikatsiooni kohase töö teostamisel arvestama kõikide tööoperatsioonide ja kulutustega, mis on kirjeldatud vastavas spetsifikatsioonis. Juhul kui ilmnevad tööd, mis ei kajastu eelpool mainitud määruses, siis tuleb lähtuda töödele tee omaniku poolt kehtestatud tehnoloogilistest juhistest ja vastuvõtu eeskirjadest, arvestades Eesti Vabariigi standardite, nende puudumisel teiste riikide standardite nõudeid. Projekti vigade või ebakõlade avastamisel ei tohi töid jätkata, ning tuleb viivitamatult osapooli teavitada.

3.1.1 Ettevalmistustööd

Vahetult enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab. Ehitaja ei tohi kahjustada ettevalmistustööde käigus olemasolevaid õhu- ja maakaabelliine ning torujuhtmeid. Kõik tehnovõrkude kaitsevööndites tehtavad tööd tuleb kooskõlastada võrguvaldajatega. Ehitustööde teostamisel tuleb arvestada käesoleva projekti kooskõlastuste koondnimekirjas märgitud tingimustega. Tehnovõrkude reserv- ja kaitsetorude paigaldamisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised.

Kasvupinnas eemaldatakse kogu projekteeritud alalt. Täitepinnasena võib kasutada väljakaevatavat huumusevaba pinnast, mille filtratsioonimoodul on vähemalt 0,2 m/ööp. Aluspinnase vähim tihendustegur (pinnaseskeleti tegeliku mahumassi ja sama pinnase optimaalse niiskuse juuresmääratud maksimaalse mahumassi suhe) peab olema vähemalt 0,98. Haljastuse alune tagasitäide tuleb tihendada tihendustegurini 0,95.

Kui ehitustööde käigus avastatakse inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogiline kultuurikiht, sealhulgas inimluud, või kultuuriväärtusega leid, on tööde tegija kohustatud töö seiskama, säilitama leiukoha muutumatul kujul ning viivitamatult teatama sellest Muinsuskaitseametile.

Tellijal, ehitajal, projekteerijal ja omanikujärevalvel teatavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

3.1.2 Nõuded geosünteedidele

Geosünteedi materjal peab vastama standardile EVS-EN 13251:2016 ja EVS-EN 3249+A1. Põhilised tegurid, mis mõjuvad erinevate geosünteedide füüsikalisi omadusi, on; UV kiirgus, otsese päikesevalguse näol; kõrge temperatuur, madal temperatuur, pH-tase; tugevalt keemiline keskkond. Geosünteedide paigaldamine tuleb teostada vastavalt tootja juhistele ja vastavalt „Geosünteedide kasutamise juhisele“.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHTUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

3.1.3 Katendikihtide ehitamine

Katendi ehituse teostamisel tuleb järgida kehtivaid normdokumente, vastavaid sisulisi juhendeid ja ehituse head tava. Katendikihtide ehitamisel juhinduda:

- KILLUSTIKUST KATENDIKIHTIDE EHTAMISE JUHIS Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 22.11.2016. a nr. 0215
- ASFALDIST KATENDIKIHTIDE EHTAMISE JUHIS Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314

Liivast aluskiht tuleb rajada liivast, mille filtratsioonimoodul on vähemalt 0,5 m/ööpäevas ja tihendustegur on vähemalt 0,98. Tihendamisel võib kasutada ka veega tihendamist. Liivast aluskihi filtratsioonimoodul tuleb määrata metoodikaga, mis on toodud standardis EVS 901-20. Liivast aluskihi paksus võib varieeruda, kuid ei tohi olla väiksem projektiga ette nähtust. Liivaluse rajamisel tuleb võtta proove kasutatavast materjalist.

3.2 Ehitusaegne liikluskorraldus

Liiklus tuleb korraldada vastavalt määrusele „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ (13.07.2018 nr 43). Liiklus korraldatakse teetöö ajal, tööde katkestamisel ja vaheajal liiklusmärkide, teemärgiste, tõkestus- ja hoiatusvahendite ning muude liikluskorraldusvahenditega või reguleerijate abil. Liikluskorraldusvahendid ja nende kasutamine peavad vastama kehtestatud normdokumentidele. Selliseid liikluskorraldusvahendeid, mida kehtestatud normdokumendid ette ei näe, võib kasutada kooskõlastatult Maanteeametiga. Liikluskorraldus teetööde ajal peab olema otstarbekas ning arvestama töö kestvust, iseloomu ja liiklusolusid. Ükski piirang ei tohi olla suurem, kesta kauem ega olla kehtestatud varem või pikemale teelõigule, kui see on vajalik. Teetööde ajal peab olema liiklejatele tagatud juurdepääs oma kinnistutele. Ajutise liikluskorraldusega vastuollu sattuvad liiklusmärgid tuleb kinni katta sobival viisil. Ehitajal tuleb esitada enne tööde algust Kambja Vallavalitsusele ja Maanteeametile kooskõlastamiseks ehitusaegne liikluskorralduse skeem.

3.3 Põhilised teedehituslike tööde mahud

Ehitustööde teostamisel peab juhinduma teetööde tehnilistest kirjeldustest (<http://www.eesti.ee/portaal/this.index>) ning Eestis kehtivatest teehoiutöödega seotud seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest. Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavadega ning tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat keskkonda. Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, milliste vastavus on tõestatud. Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama teetööde tehniliste kirjeldustele ning normidele ja juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil. Tööde teostamisel tuleb arvestada kaasnevaid töid ja kulutusi (materjali vedu, kaevamine karjäärast, paigaldamine, ehitusjäätmete käitlemine jm). Käesoleva projekti töömahuloend on koostatud lähtudes teetööde tehniliste kirjelduste 18.02.2019 versioonist. Esitatud töödemaad on mõõdetud joonistelt ehitustarindi geomeetristest mõõtmetest lähtuvalt. Kõik mahud tuleb tööde käigus täpsustada.

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHITUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

Olemasolevate kommunikatsioonide tegelikest asukohtadest tulenevad ettenägematud tööd võivad töödemahte suurendada.

Väljakaevatava ja juurdeveetava pinnase täpne maht selgub ehitustööde käigus.

Töömahuloend on toodud käesoleva seletuskirja lisan 5.

4 Keskkonnakaitse

Töövõtja peab oma tegevuses lähtuma headest ehitustavadeist ning ei tohi kahjustada keskkonda. Töövõtja koostab Keskkonnategevuskava, mis peab sisaldama töödeagseid keskkonnamõjusid, mis on seotud vee, õhu ning pinnase kaitse ja maastikuhoiuga. Keskkonnategevuskava peab sisaldama keskkonnamõjude leevendusmeetmeid.

Töövõtja peab vältima saasteainete sattumist pinnasesse ja/või (põhja) vette. Kütused ja õlid peavad olema ladustatud viisil, mis välistab võimalikud lekkes. Töövõtja peab olema valmis hädaolukordadeks ja nende puhul vastavalt tegutsema. Töövõtja peab koheselt Tellijat teavitama õnnetusjuhtumistest, mis võivad olla keskkonnale ohtlikud.

Kogu üleskaevatud pinnas, freesitud materjal ja kivimaterjal tuleb ladustada ja säilitada kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud laoplatidel. Töövõtja ei tohi kõrvaldada rohkem taimkatet, põõsaid ja puid, kui projektis ette nähtud. Töövõtja peab vältima maastiku kahjustumist. Kõik praht ja jäätmed tuleb käidelda vastavalt Eestis kehtivatele nõuetele.

Tööde piirkonnas peavad olema prügikonteinerid ning kõik tekkivad jäätmed tuleb ladustada sinna. Jäätmete ladustamine väljaspool selleks ettenähtud kohti on keelatud. Kõik ehitustööde ajal ajutiselt hõivatud tööpiirkonnad tuleb lepingu lõppedes taastada nende endises seisukorras.

5 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" Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama kohalikule omavalitsusele 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.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema määruses nõutud dokumendid.

6 Kasutamise- ja hooldusjuhend

Tee kasutamise- ja hooldamisjuhend sõltub tee valdaja ja hooldetegija omavahelise kokkuleppe tingimustest. Hooldes aluseks on „Tee seisundinõuded“ (MTM 14.07.2015.a määrus nr 92).

Töö nr:	T04816	PÕHIPROJEKT
Töö nimetus:	RIIGIMAANTEE 22130 TARTU-ÜLENURME SILMAPIIRI tn 1 JUURDEPÄÄSUTEE RISTMIKU EHTUSPROJEKT	TEEDEEHITUSLIK OSA
Objekti aadress:	TARTU MAAKOND, KAMBJA VALD, ÜLENURME ALEVIK	versioon 1. 11.03.2021

Spetsiaalsed erinõuded puuduvad. Projektlahenduse realiseerimisel ei ole ette näha täiendavad hooldekulusid.

Seletuskirja koostas: Rain Kesperi