

KLM Projekt OÜ

Sepise 1, Tallinn 11415
Tel: +372 51 44 725
e-post: info@klmprojekt.ee
Reg. kood: 11074214
MTR reg nr: EEP003312



TÖÖ NR: 0124-2

**NÕMMIKU TEE JUURDEPÄÄSUTEE PROJEKT
11263 KABERLA-KABERNEEME TEE, KM 2,58
PÕHIPROJEKT**

Tellija: LRS Design OÜ
kontaktsik: Anita Stalmatskaja
tel: 5568 1990

Projekteerija: KLM Projekt OÜ
vastutav projekteerija: Aleksandr Lipkin
kontaktsik: Kristjan Laurits
tel.: 514 4725

TALLINN 2024

SISUKORD

I	SELETUSKIRI	
1.	ÜLDOSA	3
2.	OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS.....	4
2.1.	OLEMASOLEV OLUKORD.....	4
2.2.	GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS.....	5
3.	PROJEKTLAHENDUS.....	5
3.1.	PLAANILAHENDUS	5
3.2.	KÕRGUSLIK LAHENDUS.....	5
3.3.	RISTMIKE LAHENDUS	5
3.4.	MULLATÖÖD.....	5
3.6.	KATEND.....	6
3.7.	KVALITEEDINÕUDED.....	6
3.8.	LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID.....	8
4.	TÖÖDE TEOSTAMINE	8
4.1.	EHITUSTÖÖD.....	8
4.2.	KESKKONNAKAITSE JA MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD.....	8
4.3.	JÄÄTMEKÄITLUS	9
II	JOONISED	NR.
1	ASUKOHASKEEM	1
2	ASENDIPLAAN	2
3	LIIKLUSKORRALDUSE JOONIS	3
4	RISTPROFIIL 1-1	4.1
5	RISTPROFIIL 2-2	4.2
6	PIKIPROFIIL	5
7	VERTIKAALPLANEERIMISJONIS	6

I SELETUSKIRI**1. ÜLDOSA**

Käesolev teeprojekt on koostatud KLM Projekt OÜ poolt LRS Design OÜ tellimusel põhiprojekti mahus. Projektiga hõlmatud ala hõlmab järgmised kinnistud:

- Anija metskond 7 (24505:001:0806)
- 11263 Kaberla-Kaberneeme tee (24505:001:0565)

Projekteerimisel on kasutatud järgnevate uuringute tulemusi:

- Maa-ala plaan tehnoorkudega on koostatud Nagu Geodeesia OÜ poolt 2023. aastal (töö nr NG 144/23).
- Geotehnilise pinnaseuuringu aruanne on koostatud Reaalprojekt OÜ poolt 2024. aastal (töö nr GL24006).

Detailplaneering: Nõmmiku III mü detailplaneering, kehtestatud 17.11.2005 Kuusalu vallavolikogu otsusega.

Tehnilised tingimused: Jõelähtme vald Nõmmiku III planeeringuala ristumiskoha ehitamise nõuded (nr 7.1-1/24/1046-2, Krista Einama, planeerimise osakonna kooskõlastuste üksus, Transpordiamet).

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste normide ja nõuetega:

- Tee projekteerimise normid (vastu võetud 17.11.2023 nr 71)
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 2, vastu võetud 09.01.2020)
- Tee ehitamise kvaliteedinõuded (Majandus- ja taristuministri määrus, vastu võetud 03.08.2015 nr 101)
- EVS 843:2016. Linnatänavad
- EVS 613:2023. Liiklusmärgid ja nende kasutamine
- Teetööde tehniline kirjeldus (Kinnitatud maanteeameti peadirektori 06.12.2016 käskkirjaga nr 0234)
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (TA 2021)
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised (Kinnitatud Maanteeameti peadirektori poolt MA 2016 – 012)

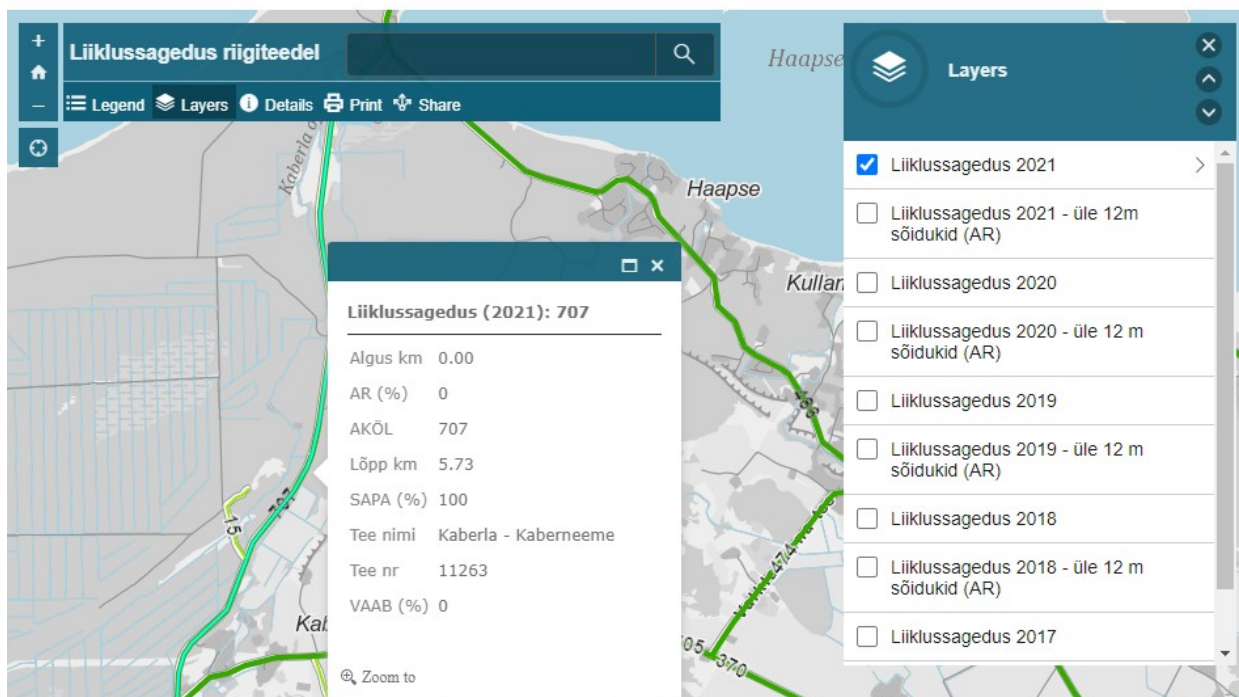
2. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

2.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Projekteeritud ristumiskoht asub 11263 Kaberla-Kaberneeme tee kilomeetril 2,58.



Sõidutee laius on 5,0 m. Transpordiameti andmetel oli 2021. aastal AKÖL 707.



Projekteeritud Nõmmiku tee juurdepääsutee kulgeb läbi männimetsa Anija metskond 7 kinnistu (24505:001:0806) territooriumil.

2.2. GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

Pinnakate koosneb merelistest liivadest, mille peal paiguti lasuvad tuulesetted (eoolsed liivad). Kohati esineb ka savikaid pinnaseid, valdavalt klindi jalamil. Need on kaetud pindmise mullakihiga, mis ala keskosas on turvastunud. Projekteeritud teelõigu ulatuses geoloogilised tingimused on samad – 20...40 sentimeetri paksune muld või turbamuld ja seejärel peen või keskmine liiv.

Pinnaseveetase

Välitöö tegemise ajal (20.01.2024) puuraukudes 1, 2 ja 3 vett ei ilmunud puuraugus nr 4 pinnaseveetase oli maapinna tasemel.

Geotehnilised tingimused

Alal esinevad liiv- ja kruuspinnased ei ole külmakerkeohtlikud. Veeküllastunud peeneteraline liiv on tundlik dünaamilisele ja hüdrodünaamilisele mõjutustele (ebavesiliiva oht). Need ei hoia nõlva vee all ja vajavad kindlustamist. Lõigul levivad moreenpinnased on leondumis- ja külmakerkeohtlikud. Nende looduslik tugevusja kandevõime võib tunduvalt väheneda kaevikus avatuna vee ja külma mõjul. Arvutuslik külmumissügavus liivpinnastel Tallinna piirkonnas on keskmiselt 1,2 meetrit (Ehituskonstruktori käsiraamat, 2014).

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1. PLAANILAHENDUS

Projekteeritud teelõigu pikkus on 373 m. Plaanikõverike raadiused on 30,75, 59,25 ja 30,75 m. Külgnähtavuse tagamiseks raiutakse mets sõidutee servast 4 meetri kauguselt. Sõidutee laius on üldjuhul on 4,50 m, tugevdatud peenrad 0,5 m. RMK esindaja, Andrus Kevvai, soovil on riigimaanteest ligikaudu 25 meetri kaugusele projekteeritud mahasõidud.

3.2. KÕRGUSLIK LAHENDUS

Keskmine kõrguste vahe tee teljel projekteeritud tee ja olemasoleva maapinna vahel on 30 cm. Nii madal teemulle on lubatud, sest olemasolevad pinnased on drenivad ja mitte külmakerkeohtlikud liivad, pinnasevee tase ei ole kõrge. Projekteeritud pindade kokkuviimiseks olemasoleva reljeefiga kasutatakse nõlvasid kaldega 1:4, kraavi nõlvad on kaldega 1:1,5.

Tabel 1. Tänavaelementide põikkalded.

Ristprofiili element	Kalle, %
Sõidutee	2,5
Teepeenar	4,0
Nõlv	25

3.3. RISTMIKE LAHENDUS

Ristmik maanteega on projekteeritud mahutama suurte metsaveoautode liiklust, kasutatud on kolmetsentrilisi kõverikke, raadiustega 20, 10 ja 30 m. Metsaveoautode sissesõidu võimaldamiseks on tee laiust suurendatud kuue meetrini.

3.4. MULLATÖÖD

Projekteeritud teede alt tuleb välja kaevata muld ja turvas, kihi paksus on 20...55 cm. Teemulde ehitamise materjaliks on valitud liiv. Teekatendi aktiivsooni ülemises osas, vähemalt 1,0 m, tuleb kasutada täitematerjale, mis on külmakindlad. Külmakerkelised ja nõrgad aluspinnased tuleb eemaldada ja asendada nõuetekohase täitematerjaliga, antud juhul liivaga.

Muldkeha tuleb ehitada vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“ (Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001). Materjalide tihendamisel tuleb juhinduda „Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised“ 2006-41 (kinnitatud Maanteeameti peadirektori 29.12.2006 käskkirjaga nr 264) nõuetest. Tihendatud mulde pinnalt peab vesi ära voolama projekteeritud suunas.

3.5. VEEVIIMARID, PINNAVETE ÄRAJUHTIMISSÜSTEEM

Alates piketist 2+52 kuni projekteeritud tee lõpuni on tee äärde projekteeritud kraav, mis juhib sademeveed Nõmmiku tee 2 kinnistu territooriumil ette nähtud tehistiiki. Kraavi põhja laius on 0,6 meetrit, nõlva kalle on 1:1,5. Viimased 40 meetrit kraavist on tugevdatud geokärjega täidetud killustikuga fr 16/32, sest geoloogia näitab selles kohas peent liiva, mis veega küllastudes muutub ebavesiliivaks. Üldiselt tugevdatakse kraavi nõlvad muru külvmisega.

3.6. KATEND

Projekteeritud katte konstruktsioonid on järgmised:

Projekteeritud sõidutee asfaltbetoonkate (tüüp 1)

- Asfaltbetoon AC 12 surf, 6 cm (45% tardkivimist täitematerjal)
- Kiilutud killustikalus, 25 cm, põhifraktsioon 32/64, kiilumisfraktsioon 8/16, $Ev_{2\geq 117}$ MPa
- Täiteliiv mineraalpinnase kihini, $Ev_{2\geq 57}$ MPa, $Kt_{\geq 0,98}$
- Tihendatud ($Kt_{\geq 0,94}$) olol pinnas, kesk- või peenliiv

Projekteeritud killustikkate (tüüp 2)

- Sidumata segu nr 5, 6 cm (Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, lisa 10)
- Kiilutud killustikalus, 25 cm, põhifraktsioon 32/64, kiilumisfraktsioon 8/16, $Ev_{2\geq 117}$ MPa
- Täiteliiv mineraalpinnase kihini, $Ev_{2\geq 57}$ MPa, $Kt_{\geq 0,98}$
- Tihendatud ($Kt_{\geq 0,94}$) olol pinnas, kesk- või peenliiv

Projekteeritud looduskividest kate (tüüp 3)

- 15-20 cm munakivisillutis betoonalusel II klassi geotekstiilil
- Liivast teemulle või olemasolev pinnas

Projekteeritud kindlustatud nõlv (tüüp 4)

- Geokärg ($h=100$ mm) täidetud killustikuga fr 16/32
- Killustikalus, liivast teemulle või olemasolev pinnas (liiv)

Projekteeritud looduskividest kate (tüüp 5)

- Munakivid betooniseguga geotekstiilil, 15...20 cm
- Liivast teemulle või olemasolev pinnas (liiv)

3.7. KVALITEEDINÕUDED

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt Omanikujärelevalve tegemise korras (MTM 02.07.2015 määrus nr 80) ja Tee ehitamise kvaliteedi nõuetes (MTM 03.08.2015 määrus nr 101) esitatud nõuetele. Samuti tuleb tööde teostamisel jälgida Teetööde tehniline kirjeldus MA 2019-XXX (Transpordiameti peadirektori 18.02.2019. a käskkiri nr 1-2/19/096) juhendeid.

Asfaltsegude jämematerjalile minimaalsed nõuded:

- AC12surf, C100/0, LA25, AN14, FNaCl4, f2, AbrA40; WTS_{AIRO,30}

Minimaalsed nõuded jämetäitematerjali omadustele aluste ehitamisel fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest kiilumismeetodil (Maanteeamet „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised“ MA 2016-012):

- Terastikulise koostise kategooria fraktsioneeritud jämetäitematerjalidel – Gc80/20
- Purustatud või murenenud terade ja täielikult ümardunud terade sisalduse kategooria - C50/30
- Purunemiskindluse kategooria – LA40
- Külmaskindluse kategooria – F8
- Plaatsusteguri kategooria – FI35
- Peenosiste sisalduse kategooria – f4

Liivade minimaalsed nõuded (Tee projekteerimise normid (MTM 29.12.2021.a määrus nr 89; RT I, 31.12.2021, 33) lisa Maanteeade projekteerimisnormid):

- Liiva peenosiste sisaldus (alla 0,063 mm) ei tohi olla üle 7%.

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Täidete tihendustegur peab olema haljasala all vähemalt 0.96. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett.

Fraktsioneeritud killustikust aluse ülakiht või ühekihiline alus tuleb ehitada kiilumismeetodil, juhendades kiilumiskillustiku kulunormidest vastavalt Transpordiameti juhendile „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised“ 2022.

Vastavalt Majandus- ja taristuministri 3. augusti 2015. a määrusele nr 101, „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ peavad olema tagatud järgnevas tabelis esitatud elastsusmoodulid (määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega).

LIIVPINNASEST MULDKEHA TIHENDUSTEGUR

Muldkesha kiht	Kihi sügavus h teekatte pinnast, m	Vähim lubatud tihendustegur*	
		Kiirteed, I ja II klassi teed ja magistraaltänavad	Kõik teed, välja arvatud kiirteed, I ja II klassi teed ning magistraaltänavad
Ülakiht (töökiht)**	$H_k + 0,4$	1,00	0,98
	$H_k + 0,4 \leq h < 1,5$	0,98	0,96
Mitteüleujutatav alakiht	$h > 1,5$	0,98	0,95
Üleujutatav alakiht	$h > 1,5$	0,98	0,95
Süvendi töökiht	$h \leq 1,2$	0,95	0,95

* Tihendustegur on pinnaseskeleti tegeliku mahumassi ja sama pinnase optimaalse niiskuse juures määratud maksimaalse mahumassi suhe.

** H_k – katendi paksus, m.

Kõigi teedehituslike 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).

3.8. LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID

Liikluskorraldusjoonisel on ristmiku juures näidatud nähtavusalad, mis vastavad määruse „Tee projekteerimise normid“ lisa 2 joonisele 8 ning lisa 1 tabelitele 18 ja 19. Nähtavusala ei tohi paikneda nähtavust oluliselt piiravaid takistusi. Topoaluse suurus ei võimalda seda projekteerimisetapis teha. Tee-ehitusjärgus peab ehitaja veenduma, et nähtavusala ei oleks piiramas põõsaid ega puid. Vajadusel tuleb need likvideerida.

Tabel 2. Projektiga ettenähtud uued liiklusmärgid

Nr	Nimetus	tk
1	221. Anna teed	1
2	351. Suurim kiirus	1
3	681. Kurvisuund	1
4	682. Kurvisuund	1

Projekteeritud liiklusmärkide suurusrühm on 0. Projekteeritud liiklusmärgid paigaldada vastavalt standardile EVS 613:2023 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine". Liiklusmärgid peavad vastama EVS 613:2023 toodud nõuetele. Kõik liiklusmärgid, liiklusmärkide postid ja kinnitustarvikud peavad vastu pidama EVS-EN 12899-1:2007 kirjeldatud koormustele. Liiklusmärgi paigaldamisel tuleb kasutada betoonist posti vundamenti. Postiks tohib kasutada kuumtsingitud terastoru, mille minimaalne väline läbimõõt on 60 mm ja minimaalne seinapaksus 2,2 mm. Kõik postid peavad olema kuumgalvaniseeritud terastorud, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise EVS-EN 12899-1:2007 kirjeldatud koormuste korral.

4. TÖÖDE TEOSTAMINE

4.1. EHITUSTÖÖD

1. Raiuda metsa projektis näidatud mahus.
2. Kaevata kraavi ja kindlustada kraavi nõlvad.
3. Välja kaevata mitesobilikud pinnased - muld ja turbamuld.
4. Profileerida ja tihendada aluspinnas.
5. Ehitada teemulle.
6. Ehitada killustikalus.
7. Ehitada asfaltbetoonkatendid.
8. Ehitada teepeenrad.
9. Paigaldada liiklusmärgid.
10. Rajada muru kasvualused ja külvata muru.

4.2. KESKKONNAKAITSE JA MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD

Teemulde nõlvadel ja on projektiga ettenähtud muru. Muruseeme tuleb külvata ajal kui kasvualus ei ole külmunud ning muru jõuab tärgata ja juurduda enne kasvuperioodi lõppu. Soovitav aeg aprill – mai ja juuli lõpp – septembri algus. Muul ajal külvatud muru tuleb kas iga päev korrapäraselt kasta või oodata kuni muru vihmaperioodi saabudes tärkab.

Seemnesegu tuleb külvata ühtlaselt, kas käsitsi või masinaga. Külv tuleb katta 1 cm paksuselt mullaga (nt rehitseda mulda) ja rullida. Kasvupinnase paksus on min 15 cm. Külviseemne norm on 10-20 g/m², nõlvadel 20-25 g/m².

Töövõtja peab puhastama ehitusplatsi, viima ära suured kivid ja prahi, riisuma üle ja siluma ning andma töö üle puhtalt ja lõpetatult.

4.3. JÄÄTMEKÄITLUS

Jäätmete käitlemisel tuleb arvestada nõuetega kehtivas Jõelähtme valla jäätmehoolduseeskirjas (vastu võetud 17.02.2022 nr 12).

Seletuskirja koostas: Aleksandr Lipkin, 03.04.2024