

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: 1021

KERAHEINA TEE L1 JA 16A TEEPROJEKT MAARDU LINN, HARJU MAAKOND

Tellija: ITEST Invest OÜ
kontaktsik: Aleksandr Vain
tel: 5690 7525

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

SISUKORD

I	SELETUSKIRI	
1.	ÜLDOSA	3
2.	OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS.....	3
2.1.	OLEMASOLEV OLUKORD	3
2.2.	GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS.....	3
3.	PROJEKTLAHENDUS	4
3.1.	PLAANILAHENDUS	4
3.2.	KÕRGUSLIK LAHENDUS	4
3.3.	ETTEVALMISTUSTÖÖD	4
3.4.	MULLATÖÖD	4
3.5.	KATEND.....	5
3.6.	VEEVIIMARID, PINNAVETE ÄRAJUHTIMISSÜSTEEM	5
3.7.	LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID.....	6
3.8.	TEHNOVÕRGUD	6
4.	TÖÖDE TEOSTAMINE	6
4.1.	ETTEVALMISTUSTÖÖD.....	6
4.2.	EHITUSTÖÖD.....	6
4.3.	KESKKONNAKAITSE JA MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD.....	7
4.4.	JÄÄTMEKÄITLUS	8
II	JOONISED	NR.
1	ASUKOHA SKEEM	1
2	ASENDIPLAAN	2
3	LIIKLUSKORRALDUSJONIS	3
4	TEHNOVÕRKUDE KOONDPLAAN	4
5	VERTIKAALPLANEERING	5
6	RISTPROFIIL 1-1	6.1
7	RISTPROFIIL 2-2	6.2
8	RISTPROFIIL 3-3	6.3
9	RISTPROFIIL 4-4	6.4
10	SÕIDUTEE PIKIPROFIIL	7.1
11	KÕNNITEE PIKIPROFIIL	7.2

I SELETUSKIRI**1. ÜLDOSA**

Käesolev teeprojekt on koostatud KLM Projekt OÜ poolt ITEST Invest OÜ tellimusel põhiprojekti mahus. Projektala hõlmab järgmiseid kinnistuid:

- Keraheina tee (44601:001:0463)
- Keraheina tee L1 (44601:001:0511)
- Keraheina tee 16a (44601:001:0511)
- Rõikheina tee L2 (44601:001:0464)
- Rõikheina tee L3 (44601:001:0521)

Projekteerimisel on kasutatud järgnevate uuringute tulemusi:

- Geodeetiline maa-ala plaan on koostatud OÜ EMERLIN poolt 2020. aastal (töö nr ga-042).
- Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne on koostatud ESPLAN OÜ poolt töö nr 2026.
-

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste normide ja nõuetega:

- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus, vastu võetud 09.01.2020 nr 2)
- Tee ehitamise kvaliteedinõuded (Majandus- ja taristuministri määrus, vastu võetud 03.08.2015 nr 101)
- Teetööde tehnilised kirjeldused (Kinnitatud maanteeameti peadirektori 18.02.2019 käskkirjaga nr 1-2/19/09)
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314)
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised (Kinnitatud Maanteeameti peadirektori poolt 22.11.16 nr 0215)

2. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS**2.1. OLEMASOLEV OLUKORD**

Projektiga haaratud ala asub Harjumaal Maardu linna loodeosas, Muuga elamupiirkonna kaguservas, Raudürdi tee, Pirnipuu puiestee, Rõikheina tee ja Ploomipuu puiestee vahelisel alal. Keraheina tee L1 on 100% transpordimaa, Keraheina tee 16a on 100% üldkasutatav maa. Juurdepääs on projekteeritud läbi Keraheina teed ehk Ploomipuu pst-lt.

Projektiga haaratud alal puudub kõrghaljastus ja hoonestus. Maa-ala läbivad 4 lõuna-põhjasuunalist 0,2 – 0,8 m sügavust võssa kasvanud kraavi, kus oli vesi kraavi põhjas ainult Rõikheina tee 37 piirkonnas. Ka kraavide vaheline ala oli kohati võsastunud, lagendikel kasvas kõrge rohi.

2.2. GEOLOOGILINE ISELOOMUSTUS

Objekt asub meretasandikul, Põhja-Eesti paeastangust 1,4 km põhja pool, Muuga lahest 2,1 km lõunas. Maapind on tasane abs kõrguste vahemikus 16,8 – 15,8 m, valdavalt 16,6 m. Geoloogiline läbilõige uuritud sügavuses (4m) on järgmine (ülalt alla):

Kiht 1 – muld puujuurtega, paksus 0,2 – 0,4 m. Mulla all lasub vähemalt 4 m paksuselt mölline peenliiv, mis on liivalasundi ülaosas hallikasvalge, allpool sinakashall. Käesolevas töös on lasund jagatud 3 kihiks.

Kiht 2 – kesktihe mölline peenliiv, mis lasub mullakihi all, 0,2 – 0,4 m sügavusel maapinnast, abs kõrgusel 16,45 – 15,50 m v.a. LP3, LP5 ja LP9, kus mulla all lasub kohe kiht 3.

Kiht 3 – sama pinnas kui kihis 2, kuid mõnevõrra suurema kandevõime ja N_{10} -ga (N_{10} vastavalt 6 ja 9). Kiht lasub 0,4 – 1,5 m sügavusel maapinnast, abs kõrgusel 16,30 – 14,60 m.

Kiht 4 – sama pinnas kui kihis 2, kuid lasub kiht 3 all, 0,9 – 2,6 m paksuselt, abs kõrgusel 15,2 – 13,05 m.

Stabiliseerunud pinnaseveetase oli 06.10.2020 suhteliselt kuival ajal maa-ala lõunaküljel (profiil III – III') abs kõrgusel 15,80 m. Tase alaneb põhja suunas olles LP9-s 13,7 m, LP7-15,35 m ja LP6 – 14,4 m (stabiliseerimata tase). Veehorisont toitub paeastangust väljavoolavast veest ja sademetest, taset alandab kraavide süsteem. Kraavi põhjade abs kõrgused langevad põhja suunas. Mölline peenliiv on suhteliselt vettpidav.

Pinnase keskmine maksimaalne külmumissügavus on 1,2 m. Paikkonnatüüp on 3, pinnasegrupp - B₁, liiv ei ole leonduv, on praktiliselt mittekülmakerkeline ja vähesel määral külmaohtlik.

3. PROJEKTLAHENDUS

3.1. PLAANILAHENDUS

Projektiga on ettenähtud sõidutee pikkusega 134 m mahasõitudega kinnistutele ning kõnnitee pikkusega 82 m. Projekteeritud tee on tupiktee, lõpus on ettenähtud ümberpööramiseks 14,22 x 12,30 m. Sõidutee katte laius on 4,0 m, tugipeenra laius on 0,5 m. Mahasõitude laiused on 4,0 m ning raadiused 3,0 m. Projekteeritud kõnnitee katte laius on 2,0 m. Piketis 0+20 – 0+34 sõidutee pöörab täisnurga all. Veoauto läbisõidu tagamiseks on sõidutee tehtud laiemaks 4,0 kuni 5,90 m. Veoauto pöördekoridor ja ümberpööramisekskoridor on näidatud asendiplaanil.

3.2. KÕRGUSLIK LAHENDUS

Sõidutee ja kõnnitee kõrgusliku lahenduse projekteerimisel on võetud arvesse, et pinnaseveetase peab olema vähemalt 1,30 m asfaldi pinnast. Sõidutee pikikalded on 0,80% ja 2,0%, põiklalle on 2,5%, teepeenra kalle on 4%, nõlvade kalle on 25%.

Kõnnitee pikikalded on 0,76% ja 2,0%, põiklalle on 2%, nõlva kalle on 50%. Kraavipoolne nõlv on sujuva kaldega – asfaldi tasapind viiakse kokku betoonist voolurenni servaga.

3.3. ETTEVALMISTUSTÖÖD

Projektiga on ettenähtud järgmised ettevalmistustööd:

- Üksikpuu langetamine koos kändude juurimisega
- Võsa raiumine
- Kasvupinnase koorimine

3.4. MULLATÖÖD

Projektiga on ettenähtud järgmised mullatööd:

- Kasvupinnase koorimine, kihi paksus on 0,20...0,40 m
- Aluspinnase profileerimine kaldega 4% ning tihendamine
- Liivast teemulde ehitamine

Kraavide kaevamine heakorrastamine ja kaevamine on ettenähtud VK projekti mahus.

Muldkeha ja drenkiht tuleb ehitada vastavalt juhisele „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis“ (Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001). Materjalide tihendamisel tuleb juhendada „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.

Liivpinnased tuleb tihendada tihendustegurini $K_t \geq 0,98$, Loadman tihendusnäitaja $T \geq 1,24$, Inspector - tihendusnäitaja $T \geq 1,30$.

3.5. KATEND

Projekteeritud katte konstruktsioonid on järgmised:

Projekteeritud sõidutee asfaltbetoonkate (tüüp 1)

- Asfaltbetoon AC 12 surf (45% tardkivimiga), 6 cm
- Kiilutud killustikalus, 25 cm, põhifraktsioon 32/64, kiilumisfraktsioon 8/16
- Liiv mineraalpinnase kihini, $K_t \geq 0,98$
- Profileeritud kaldega 0,04 ja tihendatud ($K_t \geq 0,98$) olol. pinnas, mölline peenliiv

Projekteeritud killustikkate (tüüp 2)

- Sidumata segu nr 6, 6 cm (Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, lisa 10)
- Kiilutud killustikalus, 25 cm, põhifraktsioon 32/64, kiilumisfraktsioon 8/16
- Liiv mineraalpinnase kihini, $K_t \geq 0,98$
- Profileeritud kaldega 0,04 ja tihendatud ($K_t \geq 0,98$) olol. pinnas, mölline peenliiv

Projekteeritud haljasala (tüüp 3)

- Murukülv
- Kasvupinnas, 7 cm
- Liiv mineraalpinnase kihini, $K_t \geq 0,98$
- Profileeritud kaldega 0,04 ja tihendatud ($K_t \geq 0,98$) olol. pinnas, mölline peenliiv

Asfaltsegude jämematerjalile esitatavad nõuded (EVS 901-3:2021 RLV):

- AC12surf, 45% tardkivimiga. Gc 85/20; FI 25, LA30, F2

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
- Külmakindluse kategooria – F8
- Plaatsusteguri kategooria – FI35
- Peenosiste sisalduse kategooria – f4

3.6. VEEVIIMARID, PINNAVETE ÄRAJUHTIMISSÜSTEEM

Kraavide kaevamine, heakorrastamine, truubitorud ning truubipäiste kindlustamine on ettenähtud VK projekti mahus.

3.7. LIIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID

Tabel 1. Projektiga ettenähtud uued liiklusmärgid.

Nimetus	Arv
Nr 142 "Ohtlik kurv vasakule"	1
Nr 552 "Umbtee"	1
Nr 432 "Jalgtee"	2
Nr 442 "Jalgtee lõpp"	2

Liiklusmärkide suurusgrupp on 0.

3.8. TEHNOVÕRGUD

Projekteeritud tehnovõrgud on näidatud joonisel „Tehnovõrkude koondplaan“. Tehnovõrkude projekteerijad on järgmised:

- Ühisveevärgi ja kanalisatsiooni ehitusprojekt: San-Disain OÜ, töö nr 222021.
- Lennula DP ala tänavavalgustus ja sidevarustus. Edites OÜ, töö nr 2156.

Tehnovõrkude rekonstrueerimisel, aga ka nende kaitsetsoonis toimuvatel tänava rekonstrueerimistöodel, jälgida kõiki vajalikke ettevaatusabinõusid. Tööd tehnovõrkude kaitsevööndis teostada tehnovõrkude valdajate loal nende poolt esitatud tingimustel.

4. TÖÖDE TEOSTAMINE

4.1. ETTEVALMISTUSTÖÖD

Enne põhiliste ehitustööde algust tuleb digitaalselt maha märkida kõik iseloomulikud projektsed tee-elementid (nt. äärekivid jne). Väljamärgitud punktid tuleks looduses kindlustada ning vastavalt vajadusele ka taastada või uuesti välja märkida.

Vajadusel, kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis, teavitada sellest eelnevalt trassi valdajaid ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav tööde luba ja märkida välja töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Paigaldada vajalikud kaitse- / reservtorud või teostada muud vajalikud ettenähtud kaitsemeetmed.

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatsid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatside asukohad on töövõtja kohustatud ise enne tööde algust leidma ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajalikud kokkulepped. Kasutuskõlblikud lammutussaadused anda üle tee valdajale, ülejääk utiliseerida vastavalt jäätmekäitluseadusele.

4.2. EBITUSTÖÖD

1. Langetada üksikpuud.
2. Raiuda võsa.
3. Eemaldada kasvupinnas projekteeritud alade alt.
4. Planeerida ja tihendada tee muldkeha alune pind.
5. Paigaldada projekteeritud tehnovõrgud.
6. Teostada kaevikute tagasitäide
7. Ehitada projektiga määratud kohtadesse muldkeha.
8. Ehitada killustikalus.
9. Ehitada asfaltbetoontekendid.
10. Paigaldada liiklusmärgid.
11. Rajada muru kasvualused ja külvata muru.
12. Heakorrastada olemasoleva maapinna ja muru piir.

4.3. KESKKONNAKAITSE JA MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD

Haljastus- ja maastikukujundustööd

Projekteeritud muru on näidatud joonisel „Asendiplaan“.

Haljasatatakse peamiselt sõidutee ning kõnniteega külgnevad eelnevalt kooritud alad.

Vastavalt Maanteeameti väljastatud „Riigiteede haljastustööde juhisele“ (MA 2018-13), tuleb muru külviks kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%.

III klassi muru rajamisel kohalikku kasvupinnast analüüsima ei pea.

Uue kasvualuse rajamisel tuleb kasvualuse materjal laotada eelnevalt planeeritud pinnale, seda veidi aluspinnaga segades, et ei tekkiks järsku üleminekut eri kihtide vahel.

Kasvualuse pind tuleb tasandada. Järsematel nõlvadel kui 1:2 tuleb kasvualus toetada või kasutada mullapinda siduvaid materjale. Kasvualuse valminud osadel ei tohi liikuda rasked masinad. Juhul kui kasvualus on liigselt tihenunud, tuleb see kobestada ja taastada.

Muruseeme tuleb külvata ajal kui kasvualus ei ole külmunud ning muru jõuab tärgata ja juurduda enne kasvuperioodi lõppu. Soovitatav 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. III klassi murukülvi nõlvadel, mis on eelnevalt vaostatud, ei rehitseta.

Kasvupinnase paksus on min 8 cm.

Muruseemne soovitatav segu (III klassi muru):

- Punane aruhein (võsundiline) 78%
- Aasnurmikas 5%
- Harilik kastehein 5%
- Lamba-aruhein 5%
- Karjamaa raihein 5%
- Valge ristik 2%

Külviseemne norm on 10-20 g/m², nõlvadel 20-25 g/m², väetamisenorm 300 kg/ha ning niitmiskõrgus 30 cm.

Muruseemne ja mullaparandusainete kvaliteet peab olema tarnija poolt tootja deklaratsioonidega dokumentaalselt tõendatud. Kui muru on niidetud õigel viisil ja õige sagedusega, siis peab muru katvusprotsent esimese kasvuperioodi lõpuks olema järgmine: III klassi murul 50%. Mittetärganud laigud murus tuleb üle külvata.

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

Ehitusjäätmel sorteerida liikidesse ehitusplatsil ning vedada lähipiirkonnas ehitusjäätmel utiliseerimisega tegelevasse ettevõttesse. Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise ajal. Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kaevetöödel tuleb järgida ohutusnõudeid, olemasolevate kommunikatsioonide valdajate või hooldajate poolt seatud piiranguid ning haljastusalaseid nõudeid.

Vastavalt Maardu heakorra eeskirja §28 p 4 kohaselt on Maardu haldusterritooriumil keelatud omavoliliselt raiuda või hävitada puid ja põõsaid. Puu või põõsa (v.a. viljapuu ja marjapõõsa) raieks tuleb linnavalitsuselt taotleda luba. Allkirjastatud taotlust saab esitada Maardu Linnavalitsusse (Kallasmaa 1, kab. 218 D), saata faksiga numbrile 6060751 või digiallkirjastatult saata aadressile linnamajandusosakond@maardu.ee või täites e-vormi Maardu kodulehel.

4.4. JÄÄTMEKÄITLUS

Jäätmete käitlemisel tuleb arvestada nõuetega kehtivas Maardu linna jäätmehoolduseeskirjas (vastu võetud 26.02.2019 nr 41).

Kasvupinnas tuleb koorida eraldi ja kasutada samal ehitusel haljastamiseks.

Seletuskirja koostas: Aleksandr Lipkin, 13.12.2021