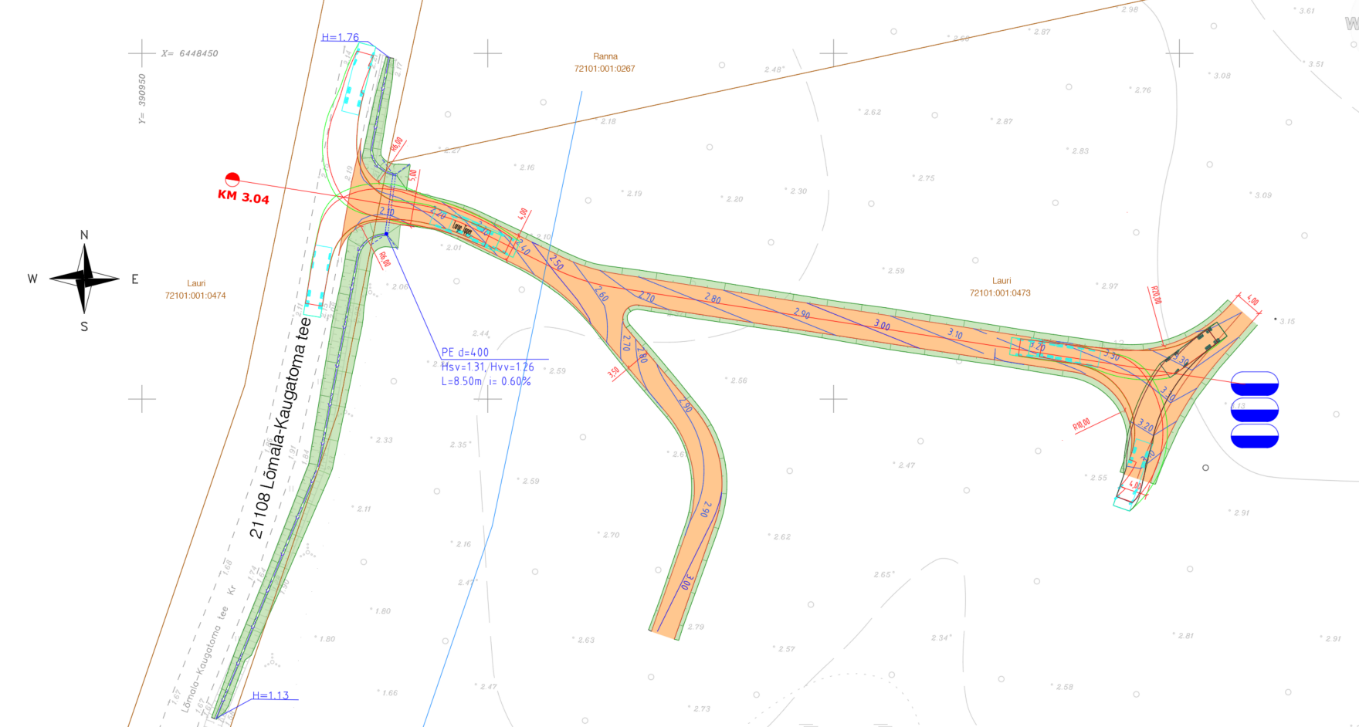
|  |
| --- |
| Tellija  Wiigi OÜ  Koostaja  ToDesign OÜ  Projekteerija  Marko Toode  Dokumendi tüüp  Seletuskiri  Kuupäev  11.05.2025  Töö nr.  2025\_0039 |
| Lauri kinnistu mahasõidu ja juurdepääsuteede ehitusprojekt  Lõmala - Kaugatoma tee nr 22108 kilomeetril 3,04 |



|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Versioon | 01 |
| Printimise kuupäev | 11.05.2025 |
| Projektijuht: | Marko Toode |
| Koostanud: | Marko Toode |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| SISUKORD |

[1. üldosa 4](#_Toc200797467)

[1.1. Objekti asukoht 4](#_Toc200797468)

[1.2. Uuringud 4](#_Toc200797469)

[1.3. Tehnovõrgud 5](#_Toc200797470)

[1.4. Normid, standardid ja käskkirjad 5](#_Toc200797471)

[2. projektlahendus 6](#_Toc200797472)

[2.1. Plaanilahendus 6](#_Toc200797473)

[2.1.1. Üldine 6](#_Toc200797474)

[2.1.2. Asendiplaan 6](#_Toc200797475)

[2.1.3. Ristprofiil 6](#_Toc200797476)

[2.1.4. Pikiprofiil 6](#_Toc200797477)

[2.1.5. Muldkeha 7](#_Toc200797478)

[2.1.6. Nõlvus 7](#_Toc200797479)

[2.1.7. Veeviimarid 7](#_Toc200797480)

[2.1.8. Katendikonstruktsioon 7](#_Toc200797481)

[2.2. Nähtavus 8](#_Toc200797482)

[2.3. Liikluskorraldus 8](#_Toc200797483)

[3. Ehitustööde teostamine 10](#_Toc200797484)

[3.1. Üldine 10](#_Toc200797485)

[3.2. Tööde teostamine 10](#_Toc200797486)

[3.2.1. Ettevalmistustööd 10](#_Toc200797487)

[3.3. Mullatööd 10](#_Toc200797488)

[3.4. Katendi ehitus 11](#_Toc200797489)

[4. Keskkonnakaitse aspektid 13](#_Toc200797490)

# üldosa

## Objekti asukoht

Lauri kinnistu (72101:001:0473) asub Saare maakonnas, Saaremaa vallas,Möldri külas Lõmala – Kaugatoma tee nr 21108 kilomeetril 3,04.

**Projekteermise aluseks on võetud:**

* Transpordiameti poolt väljastatud riigitee 21108 Lõmala -
* Kaugatoma tee km 3,04 ja Lauri kinnistu juurdepääsutee ristumiskoha ehitamise nõuded nr nr 7.1-1/25/6058-2

**Lõmala - Kaugatoma tee nr 21108**

* Liiklussagedus – 39 a/ööp (SAPA 100%)
* Katte laius 5,0m
* Kiiruspiirang – 50 km/h
* Kate –kruusatee

## Uuringud

**Topo-geodeetilised uuringud**

Projekteeritavale alale on lähtuvalt majandus-ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistusele esitatavad nõuded“ koostatud topo-geodeetiline aluskaart.

Maa-ala on mõõdistatud riigi koordinaatide süsteemis L-EST’97 ja kõrgused on antud EH2000 kõrguste süsteemis.

Mõõdistustöid on teostatud 2022 aastal ning kontrollitud mahasõidu projekteerimise tarbeks 2025 aasta mai kuus Võrgurist OÜ poolt töö numbriga 1031-052022.

**Geoloogilised uuringud**

Ehitusgeoloogilised uuringud ei ole tehtud.

**Liiklusuuringud**

Liiklusuuringuid ei ole tehtud

**Detailplaneering**

Lauri kinnistul on kehtiv 2024 aastal kehtestatud Akvalius OÜ poolt koostatud detailplaneering DP-22-011

## Tehnovõrgud

Vastavalt Maa-ameti ja geodeedilisele mõõdistusele puuduvad projektalal ristuvad tehnovõrgud

## Normid, standardid ja käskkirjad

**Uuringute** teostamisel on lähtutud:

* Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded (RT I, 22.04.2016, 3).
* Täiendavad juhendid:
  + https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid

**Tee, liikluse ja katendi** projekteerimisel on lähtutud:

* Ehitusseadustik (30.06.2023);
* Tee projekteerimise normid (22.11.2023)
* Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (23.11.2020).
* Muldkeha ja dreenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis 2016;
* Tee ehitamise kvaliteedi nõuded 23.11.2020, koos lisadega;
* Killustikust katendikihtide ehitamise juhis MA 2016-012;
* Elastsete katendite projekteerimise juhend MA 2017-003
* Teetööde tehniliste kirjelduste süsteem;
* Katendite näidislahendused väikese liiklussagedusega teedele (Transpordiamet)
* Transpordiameti juhend „Ristmike vahekauguse ja nähtavusala“
* Transpordiameti „Pindamisjuhis“ MA 2017-20
* EVS 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine

Ehitamisel lähtuda täiendavalt kehtivatest asjakohastest normdokumentidest ning hankedokumentidega kohustuslikuks muudetud juhenditest ja juhistest.

# projektlahendus

## Plaanilahendus

### Üldine

Vastavalt Tellija soovile, detailplaneeringule ning Transpordiameti poolt väljastatud ristumiskoha ehitamise nõuetele on käesoleva projektiga ette nähtud Lauri (72101:001:0473) uue mahasõidu ja juurdepääsuteede projekteerimine. Vastavat detailplaneeringule on kinnistule ette nähtud kaks hoonete kompleksi kokku 10 majutushoonega ning 2 teenindava hoonega, millest võib järeldada et mahasõitu kasutab tulevikus kuni 50 autot ööpäevas

### Asendiplaan

**Mahasõit**

Projekteeritud mahasõit vastab I tüüpi mahasõidu nõuetele, mille kohaselt on esimesel 8,0m pikkusel lõigul projekteeritud 5,0 m laiune kruuskattega mahasõit 6,0m pöörderaadiustega võimaldamaks 10,0m pikkusel neljateljelisel päästeautol manooverdada. Pöördešabloonid on esitatud asendiplaani joonisel AS-4-02\_Plaan.

**Juurdepääsuteed**

Vastavalt tellija soovile on käesolevas projekti etapis projekteeritud kaks juurdepääsuteed. 4,0m laiune kruuskattega juurdepääsute planeeritava tuletõrje veevõtumahutini ning 3,5m laiune juurdepääsutee lõuna poolse hoonestusalani. 4,0m laiuse juurdepääsutee algab mahasõidust ning lõppeb T-kujulise ristmikuga tuletõrje veevõtumahuti juures, kust jätkatakse tulevikus planeeritavate teedega hoonestusaladeni. Ristmik on projekteeritud R=10m ja R=20m pöörderaadiustega võimaldamaks 10,0m pikkusel ja 4-teljelisel tuletõrjeautol ümber pöörata. 3,5m laiune juurdepääsutee viib lõunapoolse hoonestusalani, mida on 15,0m raadiuse peal laiendatud 4,0m laiuseks tulenevalt 10,0m 4-teljelise tuletõrjeauto pöörderaadiusest tingituna.

### Ristprofiil

Ristprofiil on esitatud joonisel AR-6-01\_Ristprofiil. Projekteeritud mahasõit on 5,0 m laiune. Mahasõidu põikkalle on riigitee poolses otsas võrdne riigitee pikikaldega minnes sujuvalt üle 3,5% pikikaldeks krundi poolses otsas. Mõlemad juurdepääsuteed on 3,5 ja 4,0m laiused laiused ühepoolse 3,5% põikkaldega

### Pikiprofiil

Mahasõidu ja 4,0m laiuse juurdepääsutee pikiprofiil on esitatud projekti joonisel AR-6-02\_Pikiprofiil. Pikiprofiili projekteerimisel on lähtutud maapinna reljeefis ja olemasoleva kõrvalmaantee kõrgusest. Kuna riigitee nr 21108 asub ümbritseva maapinnaga samal kõrgusel, ei ole võimalik Transpordiameti poolt väljastatud ristumise tehnilisi nõudeid pikiprofiilile rakendada. Projekteeritud mahasõit on esimesel 5,0m 0.7% pikikaldega sõiduteest eemale, kust jätkub 1,30% kaldega tõus kinnistu poole. Juurdepääsuteed on tõstetud võimalusel maapinnast keskmiselt 20-30cm kõrgemale. Juurdepääsuteede pikikalded jäävad vahemiku 0.3% - 3.6%.

### Muldkeha

Ehitatava mahasõidu ja juurdepääsutee muldes tuleb kasutada karjäärist toodud mõõdukalt ühtlasterist keskliiva, mille minimaalne filtratsioonimoodul standardse *Proctor teim*iga saavutatava maksimaalse tihenduse juures on vähemalt 0,5 m/ööp ja elastsusmoodul vähemalt 105 MPa. Lubatud on kasutada ka teisi ja paremate omadustega täitematerjale.

Juurdeveetav materjal tuleb paigaldada ning tihendada mitte üle 0,3 m paksuste kihtidena, tagades seejuures normikohase niiskusrežiimi (kuiva ilma korral täiendavalt niisutades).

Muldkeha ehitustööd tuleb teostada vastavalt teetööde tehnilises kirjelduses ptk 3 toodule ning kooskõlas Muldkeha ja dreenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhisega, mis on kinnitatud Maanteeameti peadirektori poolt 05.01.2016 käskkirjaga nr 0001. Juhul kui projekteerimise ja ehituse vahelisel perioodil leiavad nimetatud dokumentides aset muutused või need asendatakse uute asjakohaste dokumentidega, tuleb lähtuda sel hetkel kehtivatest dokumentidest.

Olemasoleva muldkeha laiendamisel mahasõidu ehitamiseks tuleb järgida Muldkeha projekteerimise, ehitamise ja remondi juhises (2016) pt 8.7 toodud tingimusi. Katendikihid tuleb ehitada vähemalt 0,3m laiuse astmega.

### Nõlvus

Mahasõidu ja juurdepääsutee muldkeha nõlvus on projekteeritud kaldele 1:2. Peale mullatööde lõppemist tuleb ehitatud mulde välisnõlvad planeerida ning tihendada. Projektis on arvestatud, et nõlvad plus 2,0m nõlva välisservast tuleb katta 5-7cm paksuse kasvumulla kihiga ning külvata muruseeme 10-20 g/m2 (muruklass III).

### Veeviimarid

Riigiteega nr 21108 kulgeb paralleelselt mahasõiduga ristuv ca 0,5m sügavune pikikraav, kust on vesi juhtiud riigitee alusesse Teeregistri andmetel d=500mm truupi (km 3.183 ).Säilitamaks riigitee äärset kraavi toimivust ning võttes arvesse üsna madalat kraavi sügavust on projektiga ette nähtud olemasoleva kraavi süvendamine 100m pikkusel lõigul asendiplaanil AS-4-02\_Plaan näidatud mahus. Kraavi tuleb süvendada 0-50cm.

Projekteeritava mahasõidu alla on kraavi toimivuse säilitamiseks projekteeritud d=0,400mm läbimõõduga plastiktruup SN8. Truubi andmed ja parameetrid on toodud asendiplaani joonisel AS-4-02\_Plaan. Truubi ehitamisel ja truubi sisse- ja väljavoolu kindlustamisel tuleb lähtuda asendiplaanist ja Maanteeameti Lõuna regiooni tüüpjoonistest ja seal toodud mõõtmetest, mis on esitatud projekti joonisel AR-6-03\_Truup. Truubi sisse- ja väljavool tuleb kindlustada tardkivist munakividega, mille maht sisaldub truupide ehituse mahus.

### Katendikonstruktsioon

Vastavalt Transpordiameti ristumiskoha ehitamise nõuetele pt 12 on Lauri kinnistu mahasõidu katendiks projekteeritud kruuskate. Täiendavalt on katendikihtide projekteerimisel lähtutud juhendist „Elastsete katendite projekteerimise juhendist 2017-003“ ja Transpordiameti juhendmaterjalist „tüüpkatendid väikese liiklusagedusega teedele“.

Mahasõidu kruuskatend.

* Kruuskate, segu nr 6 12 cm
* Kruusalus 20 cm
* Täitematerjal tm\_105 Kf>0,5 m/ööp, E>105MPa min 30cm

Juurdepääsutee kruuskatend.

* Kruuskate, segu nr 6 12 cm
* Kruusalus 20 cm
* Täitematerjal tm\_105 Kf>0,5 m/ööp, E>105MPa min 30cm
* Geotekstiil III klass

Kruuskatte täitematerjali terastikuline koostis peab vastama Tee ehitamise kvaliteedi nõuded Lisa 10 positsiooni 5 või positsiooni 6 nõuetele ja KKEJ Tabel 2, veerg 5 (AKÖL 20 <500 a/ööp) nõuetele. Kruuskatte täitematerjal peab sisaldama materjali, mille tera läbimõõt on alla 0,063 mm läbimõõduga materjali hulgas läbimõõduga alla 0,002 mm vähemalt 7%. Katendid on koostatud sõelutud ja purustatud kruusadele, mille purustatud terade osakaal on vähemalt 50%. Kulumiskihis ei tohi terasuurus ületada 32 mm

Kruusaluse terastikuline koostis peab vastama Tee ehitamise kvaliteedi nõuded Lisa 10 toodud Pos. 3 või 4 sidumata segude terastikulisele koostisele ja KKEJ Tabel 2, veerg 5 (AKÖL 20 <500 a/ööp) nõuetele

Juurdepääsutee väljakaeve põhjas kasutatav geotekstiil peab olema kootud ning vastama NorGeoSpec III profiilile.

## Nähtavus

Nähtavusala koos teekaitsevööndiga on näidatud asukohaplaani ja asendiskeemi joonisel AS-4-02\_Plaan ja AS-4-01\_Asendiskeem. Nähtavusala määramisel on lähtutud Tee projekteerimise normide Lisa 1 Tabel 18 , mille kohaselt tuleb projektkiirusel 50km/h tagada nähtavus juhul, kui liituva tee liiklussagedus on alla 100 sõiduki ööpäevas 80m (LN1) pikkuselt mõlemas suunas peatumiskohaga (lisa 2 joonis 8) 3,0m sõidurajast (LN2). Nähtavuskolmnurgas ei tohi paikenda nähtavust piiravaid takistusi. Nende olemasolul tuleb need likvideerida.

## Liikluskorraldus

Kuna Lauri kinnistule planeeritav majutusasutus võib teenindada kõrghooajal kuni 50 sõiduautot ööpäevas ning nii olemasolev riigitee kui ka projekteeritavad juurdepääsuteed on kruuskattega on selguse huvides täiendavalt ristumiskohale ette nähtud uue I suurusgrupi liiklusmärgi nr 221 paigaldamine. Liikluskorralduse projektlahendus on näidatud asendiplaani joonisel AS-4-02\_Plaan

**Liiklusmärkide materjalinõuded**

Märkide alusena on ette nähtud 1,85 mm paksune alumiiniumalus. Liiklusmärkidel tuleb kasutada II klassi valgust peegeldavat kile.

**Liiklusmärkide paigaldamine**

Liiklusmärkide paigalduskaugus peenra servast peab olema vähemalt 0,5 m, paigalduskõrgus peab olema kooskõlas standardis EVS 613:2001 Liiklusmärgid ja nende kasutamine sätestatuga. Vundamentide ehitamisel peab kasutama EVS-EN 206-1 nõuetele vastavat betooni C35/45XF4KK4. Kasutatava liiklusmärgikile kohta tuleb esitada vastavussertifikaadid.

**Liiklusmärkide postid ja tarvikud**

Postiks tohib kasutada kuumtsingitud terastoru. Kõik postid peavad olema kuum-galvaniseeritud terastorud, mille mõõtmed tagavad liikluskorraldusvahendi püsimise EN 12899 kirjeldatud koormuste korral. Kõik avatud ülemise otsaga postid tuleb varustada vastupidavast materjalist kattega, mis takistab vee sissepääsu posti. Kate ei ole vajalik, kui post paigaldatakse vundamendiga, mis tagab vee juhtimise pinnasesse ja kui posti sisemuses ei ole elektriseadmeid.

Liiklusmärkide postide külge kinnitamiseks kasutatavad mutrid, poldid, seibid, klambrid ja needid peavad olema liiklusmärgi materjaliga sobivast materjalist, et vältida liiklusmärgi kahjustumist või seisukorra halvenemist elektrolüüsi või erineva soojuspaisumise tagajärjel. Kinnitusvahendid peavad tagama liiklusmärgi kohtkindla püsimise toe küljes.

Vundament peab vastu võtma EN 12899-1 kirjeldatud koormused. Liiklusmärgi konstruktsiooni võib paigaldada betoonvundamendile, kui vundament on saavutanud 80 % tugevusest.

# Ehitustööde teostamine

## Üldine

Töövõtja peab tööde tegemisel juhinduma projektlahendusest ja teetööde tehniliste kirjelduste 2019 aasta versioonist.

Kõik tööd peab töövõtja teostama vastavuses heade ehitustavadega ning tegema seda viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda.

Kasutada võib ainult materjale ja tooteid, mille vastavus on tõestatud Teetööde tehnilistes kirjeldustes kirjeldatud protseduuridega.

Katsemeetodid ja katsetamise tihedus on määratud Teetööde tehnilistes kirjeldustes.

Ehitustehnoloogia ja kvaliteet peab vastama Teetööde tehnilistele kirjeldustele ja asjakohastele normidele ning juhenditele, mis on jõus ehitusperioodil.

Töövõtja peab iga üksiku Teetööde tehniliste kirjelduste spetsifikatsiooni kohase töö teostamisel arvestama kõikide tööoperatsioonide ja kulutustega, mis on kirjeldatud vastavas spetsifikatsioonis.

Enne kaevetööde algust tehnovõrkude läheduses peab töövõtja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saama nendelt kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis.

Ehitustööde ajal tuleb tagada jalakäijate ja liiklusvahendite pidev juurdepääs teeäärsetele maavaldustele. Töövõtja peab arvestama kulutustega ajutiste ümbersõiduteede ehituseks, korrashoiuks ja nende liikluskorraldusvahenditega tähistamiseks.

Ehitustööd peavad olema teostatavad kõrvalmaantee täieliku sulgemiseta.

Ajutise liikluskorralduse projekti koostab ja korraldab töövõtja vastavalt ehituses kasutatavale tehnikale ja etappidele. Ajutine liikluskorraldus peab olema kooskõlastatud Transpordiametiga.

## Tööde teostamine

### Ettevalmistustööd

Väljamärkimistööd

Rajada ajutisi reepereid ja koordineerituid punkte, mis võimaldaks kogu ehitustööde käigus teha väljamärkimistöid ja kontrollmõõtmisi.

Tee maa-ala puhastamine

Mõiste "Teemaa-ala puhastamine" tähendab postide, mastide, kivide, rahnude ja muu sobimatu materjali (ehituspraht, olmepraht jne.)eemaldamist, tee maa-alale lõpetatud, viimistletud ja esteetilise väljanägemise andmist. Puhastamistöid tuleb teha Projektiga kindlaks määratud maaala ulatuses või selle ala ulatuses, mille määrab insener.

## Mullatööd

Mullatööde teostajal peab olema pidev ülevaade kõikidest maa-alustest kommunikatsioonidest tööde piirkonnas. Enne kaevetööde algust peab ehitaja välja kutsuma tehnovõrkude valdaja ja saama nendelt kirjalikud juhendid ja load tööde tegemiseks vastava kaabli või torustiku kaitsevööndis.

Et töid saaks teostada kuivades oludes, peab Töövõtja kõik kaevikud ja kaevekohad hoidma veevabad. Vajadusel peab rajama ajutised äravoolud või voolusängid vete juhtimiseks töövõtja poolt rajatud veekogumis kohtadesse.

**Kasvupinnase eemaldamine ja sobimatu pinnase kaevamine**

Projektikoostamisel on eeldatud kasvupinnase paksuseks maksimaalselt 50 cm. Projekteeritava mulde laienduste alla jääv kasvupinnas tuleb eemaldada kogu paksuses.

Süvendite (sh kooritud kasvupinnase põhi) ja mullete pealispind ning nõlvad tuleb planeerida vastavalt projektis ette antud kalletele.

**Muldkeha ehitus**

Olemasolev muldkeha planeerida laiali ning pärast täiendava kasvupinnase eemaldamist tuleb alus planeerida 4,0 % põikkaldega tee põikkalde suunas ja tihendada. Seejärel ehitada muldkeha vastavalt pikiprofiilile.

Muldkeha tuleb ehitada karjäärist toodud materjalist vastavalt peatükis 2.1.4 toodud nõuetele. Lubatud on kasutada teisi täitematerjale samade või paremate filtratsiooni ja elastsusmooduli omadustega.

Mahasõidu ehitamisel tuleb geoloogiliste uuringute puudumise tõttu tuleb ehitajal inseneri juuresolekul määrata aluspinnase külmakerkelisus ning vajadusel see asendada vähemalt 1,0m sügavuselt katendi pinnast külmakerkeohutu pinnasega. Sama tingimus kehtib ka juhul, kui aluspinnase tugevuskarakteristikud on nõrgemad kui grupp C pinnased.

Juurdepääsutee ehitamisel on vastavalt Tellija soovile aluspinnase väljakaeve asendatud geosünteedi paigaldamisega tõstmaks katendi kandevõimet ning ühtlustamaks vajumeid. Geosünteedi ülekate ja ankurdamine tuleb teostada vastavalt Tootja poolsetele juhistele.

Muldkeha pealispind tuleb planeerida ja tihendada tabelis 5 esitatud tihendusteguriteni.

Tabel 5. Muldkeha pinnaste vähimad tihendustegurid Kt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Muldkeha kiht | Kihi sügavus h  teekatte pinnast, m | Tihendusteguri Kt väärtused | |
| Asfaltkate | Kruuskate |
| Ülakiht (aktiivtsoon) | H<Hk+0,4  Hk+0,4≤h<1,5 | 1  0,98 | 0,98  0,95 |

Uue muldkeha ehitamisel tuleb paigaldatav materjal tihendada mitte üle 30 cm paksuste kihtidena, tagades seejuures normikohase niiskusrežiimi (kuiva ilma korral täiendavalt niisutades)

## Katendi ehitus

**Kruuskate**

Kruuskatete ehitamisel tuleb lähtuda „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ määruse lisast 10 kasutada segu pos nr 5 või 6.

**Kruusast alus**

Kruusast aluse alakiht (Tm\_150) pos. nr 3 või 4 peab vastama Tee ehitamise kvaliteedi nõuded Lisa 10 antud segule toodud nõuetele.

# Keskkonnakaitse aspektid

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Kogu tööde perioodil peavad olema garanteeritud juurdepääsud hoonetele. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega.