



# **„Eonõmme tee (7560531) ümberehituse ehitusprojekt,“**

## **Töö nr. 23-101-002**

Majandustegevusteate number EEP003385

<b>Töö nr.</b>	<b>23-101-002</b>
<b>Tellija</b>	<b>Trev-2 Grupp AS</b>
<b>Töö koostaja</b>	<b>TREV-2 GRUPP AS</b> Teemeistri tn 2, Nõmme LO, Tallinn 10916 <a href="mailto:trev2@trev2.ee">trev2@trev2.ee</a> Reg. nr. 10047362
<b>Töö nimetus</b>	Eonõmme tee (7560531) ümberehituse ehitusprojekt
<b>Objekti asukoht</b>	Tõitoja karjäär 2 (71201:001:0533), Lodja metskond 3 (71201:001:0532), Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa;
<b>Staadium</b>	Põhiprojekt
<b>Projektiosa</b>	Teede-ehituslik projektiosa (TL)
<b>Vastutava projekterija nimi, tunnistuse nr ja kvalifikatsioon</b>	Artjom Larjušin, 131198 ( <i>Diplomeeritud teedeinsener, tase 7, alleriala: Teeehitus ja -korrashoid, projekteerimine- planeerimine, projekteerimise juhtimine</i> )

## TÖÖ TELLIJAJA:

### **AS TREV-2 Grupp**

Registrikood: 10047362

Teemeistri tn 2, Nõmme linnaosa, Tallinn Harju maakond 10916

Tel: +372 677 6500

E-post: [trev2@trev2.ee](mailto:trev2@trev2.ee)

**Tellija esindaja:** Avo Plato

Tel: +372 534 52322

E-post: [avo.plato@trev2.ee](mailto:avo.plato@trev2.ee)

## TÖÖ KOOSTAJA:

### **AS TREV-2 Grupp**

Registrikood: 10047362

Aadress: Teemeistri tn 2, 10916 Tallinn, Eesti

Tel: +372 677 6500

E-post: [trev2@trev2.ee](mailto:trev2@trev2.ee)

[www.trev2.ee](http://www.trev2.ee)

#### **TL-projektiosa vastutav projekteerija:**

Artjom Larjušin

Tel:

+372 566 34050

E-post:

[artjom.larjusin@trev2.ee](mailto:artjom.larjusin@trev2.ee)

#### **Kvalifikatsioon**

Dipl. teedeinsener,  
tase 7 (131198)

Alleriala: Teeehitus ja -  
korrashoid

Projekteerimine-  
planeerimine,  
projekteerimise  
juhtimine

#### **Projekteerija:**

Magnar Mäekivi

Tel:

+372 530 99258

E-post:

[magnar.maekivi@trev2.ee](mailto:magnar.maekivi@trev2.ee)

Teedeinsener, tase 6  
esmane kutse (E006837)  
Teedeehitus

## OSA I: SELETUSKIRI

### SISUKORD

1. ÜLDOSA.....	4
1.1 Projekti üldosa ja töö eesmärk.....	4
1.2 Tööde piiritletus .....	5
1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus.....	5
1.4 Projekteerimisel kasutatud määrused, standardid ja juhendid .....	5
1.5 Objekti asukoht .....	6
2. UURINGUTE TULEMUSED .....	7
2.1 Geodeetilised uuringud.....	7
2.2 Geoloogilised uuringud .....	7
3. PROJEKTLAHENDUS .....	8
3.1 Projektlahendus .....	8
3.1.1 Üldosa.....	8
3.1.2 Trass ja ristprofiil.....	8
3.1.3 Truubid .....	9
3.1.4 Kraavid ja veeviimarid .....	9
3.2 Vertikaalplaneerimine .....	10
3.3 Muldkeha .....	10
3.4 Katend .....	11
3.5 Liikluskorraldus.....	12
4. TEHNOLOOGIA.....	12
4.1 Ettevalmistustööd .....	12
4.2 Ehitustööd .....	13
4.3 Kvaliteedinõuded .....	13
5. KESKKONNAKAITSE .....	14
6. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....	15

## OSA II: JOONISED, DOKUMENDID

- TL-0-02 Dokumentide nimekiri;
- TL-2-01 Kooskõlastuste koondtabel;
- TL-3-01 Seletuskiri;
- TL-4-01 Asendiplaan 1:1000;
- TL-4-02 Asendiskeem (1:20000, 1:2500000);
- TL-6-01 Pikiprofiil 1:100 / 1/1000.
- TL-6-02 Tüüpne ristprofiil 1:100

### 1. ÜLDOSA

#### 1.1 Projekti üldosa ja töö eesmärk

AS TREV-2 Grupp maavarade kaevandamise osakonna tellimusel on AS TREV-2 Grupp koostanud käesoleva töö: „Eonõmme tee (7560531) ümberehituse ehitusprojekt“ vastavalt Tellija poolt esitatud soovidele, tingimustele ning lähteülesandes esitatud nõuetele. Objekt asub Kalda külas, Saarde vallas, Pärnumaal. Projekti eesmärk on rekonstrueerida Eonõmme tee (kohalik tee nr. 756051) selle uuel trassil, et Tõitoja karjäär 2 kinnistust mööduvalt tagada ümbersõidu võimalus. Tõitoja karjäär 2 kinnistule kavandatakse maavarade kaevandamise karjäär. Olemasolevalt on Tõitoja karjäär 2 metsaga kaetud ning seda läbivad erinevad metsateed. Lodja metskond 3 kinnistul on projektsel trassil ala kaetud metsaga. Tee tuleb projekti järgi kavandada läbi Lodja metskond 3 kinnistu koos vajalike äravoolukraavidega / kogumiskraavidega ning sellele tuleb ühendada seda läbivad metsateed.

Käesolev projekt on muu hulgas aluseks raadamisel, et maad kasutada muul otstarbel kui metsa majandamiseks ja on lisadokumentiks metsateatise taotlemisel vastavalt metsaseaduse §32 lg 2 punktile 4.

Projektdokumentatsiooni koostamisel on kasutatud alljärgnevaid lähtematerjale:

- Geodeetiline alusplaan: Tõitoja II geoloogilise uuringu topo ja varu arvutuse plaan (Maavarauuringud OÜ, töö nr. 21-488, august 2021);
- Tellijalt saadud lähteülesanne;
- Kirjavahetus Tellijaga;
- Objektil tehtud fotod ja videod;

**AS TREV-2 Grupp**  
Reg. nr. 10047362  
KMKR: EE100280335

16.05.2023

**Objekti aadress:**

Tõitoja karjäär 2 (71201:001:0533), Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa  
Lodja metskond 3 (71201:001:0532), Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa

Vastutav TL-projektiosa projekteerija: Artjom Larjušin (131198)

**Fail:**

23101002\_PP\_TL-3-  
01\_v03\_seletus.pdf

- Maa-ameti kaardirakendused.

## 1.2 Tööde piiritletus

Käesolev töö käsitleb uuel trassil rekonstrueeritava kruusatee projekteerimist kilomeetrite vahemikus km. 0.090...0.920. Projekt hõlmab teede projekteerimise osa koos trupide ja kogumiskraavide projekteerimisega.

## 1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Projektala asub Saarde valla südames Kalda külas. Projekt käsitleb Kalda külas, Lodja metskond nr. 3 krundile kavandatava Eonõmme tee nr. 7560531 tee rekonstrueerimist uuel trassil (vahemikus km. 0.090...0.920). Projekteerimise aegselt läbib tee Tõitoja karjäär 2 krunti kilomeetripunktide vahemikus km. 0.090...0.920.

Projektala on iseloomulik Pärnumaa laugetele ja madalatele metsa-aladele, mis on asulatest eraldatud. Piirkond on rahulik ja loodusküllase miljööga, mis külgneb lõuna poolt riigiteega nr. 6 (Valga – Uulu) ja ülejäänud osas ümbritseva metsaalaga. Projektala paigutub Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt hallatavale Lodja metskond 3 kinnistule selle lõunaküljel.

Lodja metskond 3 (71201:001:0532, maatulundusmaa 100%) kinnistu on suurusega 1005,09 ha, millest 875,93 ha moodustab metsamaa. Projektala läbib metsamaad kõrghaljastusega kaetud alal.

Eonõmme tee (7560531) on mõlema-suunaline kohalik tee, mis algab lõuna poolt riigiteega nr. 6 (Valga – Uulu) ristumisest ning lõpeb ristumisel Kivioja teega (7560530). Eonõmme tee pikkus on ~2740 m. Teeregistri andmetel on tegemist pinnasteega, geoaluselt nähtub, et katte laius on ~ 4-meetrit projektalaga käsitletaval lõigul (Teeregistri andmetel 3-meetrit).

Projektitööde piirkonnas puuduvad kultuurimälestised, kaitstavad maaparandussüsteemid (va. äravoolu kraavi ühendamise osas) ning lisaks ei kuulu objekti projektala Natura 2000 kaitsealasse, piirkonnas ei ole ka kaitstavaid polügünomeetrilisi punkte.

Projektalast ida poole paigutub Kivioja, mille poole on olemasoleva maapinna reljeef kaldu. Kivioja on ka maaparanduse eesvool (61146500200000011M) kuni 25 km<sup>2</sup> pindalaga maaparanduse valgalale.

## 1.4 Projekteerimisel kasutatud määrused, standardid ja juhendid

- Planeerimisseadus (vastu võetud 28.01.2015) ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
- Ehitusseadustik (vastu võetud 11.02.2015) ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
- Liiklusseadus (vastu võetud 17.06.2010) ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;

**AS TREV-2 Grupp**  
Reg. nr. 10047362  
KMKR: EE100280335

16.05.2023

**Objekti aadress:**

Tõitoja karjäär 2 (71201:001:0533), Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa  
Lodja metskond 3 (71201:001:0532), Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa

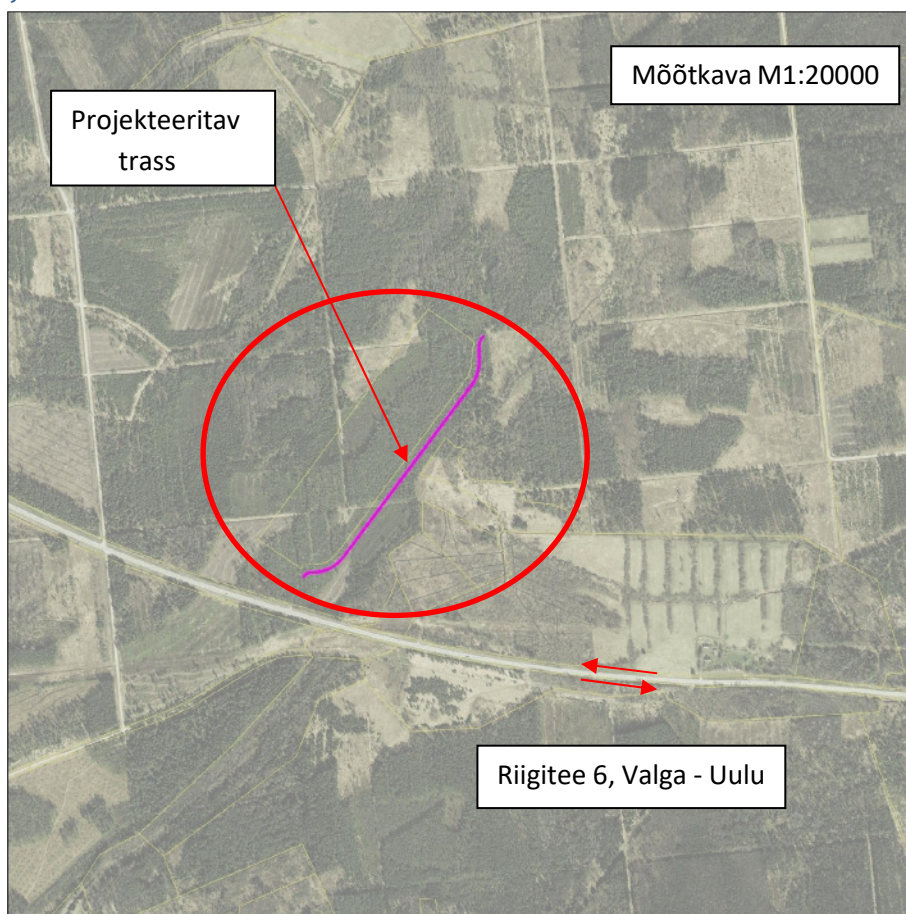
Vastutav TL-projektiosa projekteerija: Artjom Larjušin (131198)

**Fail:**

23101002\_PP\_TL-3-  
01\_v03\_seletus.pdf

- Tee ehitamise kvaliteedinõuded (MTM 03.08.2015.a määrus nr 101);
- Majandus- ja taristuministeeriumi 09.01.2020.a. määrus nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- Majandus- ja taristuministeeriumi 17.07.2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend v2.0, 2020;
- Tee projekteerimise normid (vastavalt Majandus- ja taristuministeeriumi redaktsioonile 03.01.2022);
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend (MA peadirektori 29.03.2017.a käskkiri nr. 0088);
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend (MA peadirektori 22.11.2016.a käskkiri nr. 0215);
- EVS 901-20 Tee-ehitus. Katsemeetodid. Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine;
- Liikluskorralduse nõuded teetöödel (MTM 13.07.2015 määrus nr 90);
- Transpordiameti poolt koostatud Teetööde tehnilised kirjeldused;
- Saarde valla heakorra, jäätmehoolduse ja kaevetööde eeskirjad;
- Üldkehtivad reeglid ja tavad.

## 1.5 Objekti asukoht



Aerofoto 1, Objektide asukohad Saarde vallas, M1:20000

## 2. UURINGUTE TULEMUSED

### 2.1 Geodeetilised uuringud

Objekti nimetus/asukoht: „Tõitoja II geoloogilise uuringu topo ja varu arvutuse plaan,“ Lodja metskond 3, Tõitoja karjäär 2, Kalda küla, Saarde vald, Pärnumaa;

Tööde täitmise aeg: august, 2021;

Töö number: 21-488;

Välitööd: jaanuar, august, 2021.

Tööde teostaja: Maavarauuringud OÜ;

Tellijä: AS Trev-2 Grupp

Katastriüksuste piirid on saadud Maa-Ametist seisuga 29.03.2023 ning digitaalselt plaanile kantud. Katastriüksuse piirid on informatiivsed.

### 2.2 Geoloogilised uuringud

Eraldi geoloogilisi uuringuid kavandataval trassil pole teostatud, karjääri uuringutega seoses on läbi viidud geoloogilised uuringud, mille puuraugud ei asu projektsest trassist kaugel. Seejuures tuleb Töövõtjal arvestada, et eemalolevatest geoloogilistest uuringutest lähtumine võib olla eksitav ning geoloogiline profiil projektalal võib erineda

Väljavõtte geoloogilisest uuringust (EGF 9499), 2021 a:

#### **Tõitoja II liivakarjääri mäeeraldise üldistatud geoloogiline läbilõige**

Kihi nimetus	Kihi paksus, m		Geoloogiline indeks	Kasulik kiht (+)
Kasvukiht (muld)	0,3	0,9	Q2_S	
Liiv, eriteraline, ülipeene-kuni peeneteraline, paiguti savikas, värvus pruun, hallikaspruun ja punakaspruun	4,5	7,4	Q1jrVr_lg	+

Saviliivmoreen, pruun kuni punakaspruun ja liivsavimoreen, hall	0,3	1,3	Q1jrVr_g	
---	-----	-----	----------	--

Kattekihi moodustab kasvukiht (muld), mille keskmine paksus on 0,4 m. Kasuliku kihi moodustab jääjärveline (Q1jrVr\_lg) liiv (plokk 3 aT, plokk 4 aT ja plokk 5 aT). Ehitusliiva 3. plokki kasuliku kihi keskmine paksus on 1,35 m. Kogu liivavaru asub ülalpool põhjaveetasest, absoluutsest kõrgusest 31,3 m kõrgemal. Ehitusliiva 4. plokki kasuliku kihi keskmine paksus on 4,97 m. Kogu liivavaru asub allpool põhjaveetasest, absoluutsest kõrgusest 31,3 m madalamal, ehitusliiva 3. plokki lamamis. Täiteliiva 5. plokki kasuliku kihi keskmine paksus on 4,18 m. Kogu liivavaru asub allpool põhjaveetasest, absoluutsest kõrgusest 31,3 m madalamal, ehitusliiva 3. plokki lamamis.

Kasulik kiht on läbitud kõigis uuringupunktides. Kasuliku kihi lamami moodustab saviliiv- ja liivsavimoreen (Q1jrVr\_g), mis on läbitud 0,3...1,3 m ulatuses. Kasuliku kihi lamami absoluutne kõrgus jääb mäeeraldisel põhjaosas vahemikku 25,1...25,9 m ja lõunaosas vahemikku 27,1...28,9 m.

Põhjaveetasemest madalamale jääva varu arvutamisel on veetaseme keskmiseks absoluutseks kõrguseks võetud 31,3 m. Põhjaveetase langeb vähesel määral edelast kirde suunas. Lähimaks pinnaveekoguks on Kivioja (VEE1146500), mis jääb mäeeraldisest ida ja põhja poole.

### 3. PROJEKTLAHENDUS

#### 3.1 Projektlahendus

##### 3.1.1 Üldosa

Projekteeritud asendiplaaniline lahendus lähtub Tellija ettepanekutest, olemasolevast geomeetriast ja ruumikusest, mahutamise võimalustest ning ligipääsuteede paiknemisest ja kavandatava karjääri paiknemisest. Projektiga kavandatakse Eonõmme tee (7560531) kilomeetrite vahemikus km. 0.090 ... 0.920 tee rekonstrueerimine läbi Lodja metskond 3 kinnistu Tõitoja karjäär 2 kinnistu idapoolse krundipiiri vahetust kaugusest.

##### 3.1.2 Trass ja ristprofiil

Eonõmme tee (7560531) on projektsel trassil kavandatud planeeritavast karjäärist ida poolt. Kogutrassi pikkus on 838 jm, seejuures trass pikeneb ~12-meetri võrra. Trassi kõverad on projekteeritud 30- ... 100- meetrit telje raadiusega. Kavandatava tee suhtes kontrolliti pöördekoridoride mahutavust šablooniga (poolhaakeline veoauto kogupikkusega 18,75-meetrit, 7-teljeline).

Rekonstrueeritava kruusatee kogulaiuseks on ette nähtud 4,5-meetrit. Kruusatee on kahele poole põikkaldega (põikalle 3,5%). Mõlemale poole teed on ette nähtud äravoolukraavid põhjalaiusega 0,4 meetrit. Kraav on teest eraldatud nõlvaga (nõlvsus kuni 1:1,5). Äravoolukraavid kogutakse suurte sadude kestel kogunevad pinnaveed, mis aja jooksul immutatakse maapinda.

Ühendus- ja mahasõiduteede kurviraadiused on kavandatud raadiusega vahemikes 5...15 meetrit.

### 3.1.3 Truubid

Truupidena on ette nähtud plastmassist PP-truubid ringjäikusega minimaalselt SN8. Torustiku materjalina tuleb kasutada sademeveekanaliseerimise jaoks ette nähtud torusid:

- polüpropüleentorusid, mis vastavad standardile EN1852 või EN13476.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kõikide iseoolsete torustike rajamiseks kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8. Iseoolsete torustike ühendusmuhvides ja liitmikes kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611. Kõigi torude, liitmike ja ühendustega peab kaasas olema informatsioon tootja nime ja kaubamärgi, suuruse, rõngasjäikuse, tootmiskuupäeva, põlvede nurkade jm kohta.

Truubid rajatakse asendiplaanis näidatud absoluutkõrgustel. Truupide tasanduskihina on ette nähtud kahes kihis paigaldatav fraktsioneeritud killustikust aluskiht: 10 cm fr. 32/64 all pool ning 5 cm fr. 16/32 üleval pool (kokku 15 cm). Truubi esmatäide tehakse homogeense liivaga ( $K_F > 0,2 \text{ m/ööp}$ ) kuni 30 cm kõrguseni truubi laest arvestatuna. Truubi otsakud tuleb kindlustada erosioonitõkke matiga ning kraavi põhi truubiotsaku lähedal munakivi kindlustusega fr. 15...30 cm, mis on paigaldatud geotekstiilile betoonalusel.

### 3.1.4 Kraavid ja veeviimarid

Rekonstrueeritava lõigu ulatuses on projekteeritud mõlemale poole teed äravoolukraavid / kogumiskraavid teelt kogutud pinnavee ära immutamiseks / kogumiseks. Kraavi põhja laius on 0,4 meetrit ning kraavi nõlvade nõlvsus minimaalselt 1:1,5. Kraavide pikikalded on projekteeritud minimaalselt 0,3% ning maksimaalselt 1,1%. Kraavid juhivad pinnaveed kuni trassi piketini PK 7+03 kraavi põhja, kuhu on projekteeritud kraavide kõige madalam punkt. See positsioon sobib hõlpsasti ka pinnavee ülevooluks teetrassilt erijuhuks, kui pinnavett on nii palju, et kraavide mahutavus ei ole enam pinnavee kogumiseks piisavalt suur. PK 7+03 positsioonil on maapind kõige madalam ja maapinna reljeef on edasiselt kaldu ida suunas. Väga intensiivse saju või liigvee esinemisel saab pinnavesi / liigvesi valguda ida poole üle maapinna laiali. Seejuures on kraavide mahutavus suur ( $> 1000 \text{ m}^3$ ) ning tõenäosus, et sajud on nii intensiivsed, et pinnavesi hakkaks üle kraavide veesamba mõjul ida poole tungima, on väike. Kraavid on omavahel ühendatud piketil PK 7+03 truubiga De500 PP.

Sademevee arvutuslik vooluhulk tee ja kraavi pinnalt:

$$Q_D=378 \text{ m}^3$$

$q_{5 \text{ minutit}}=302,3 \text{ l/s}$  (5-minuti jooksul esineva intensiivseima saju hetkeline vooluhulk);

$q_{20 \text{ minutit}}=102,0 \text{ l/s}$  (20-minuti jooksul esineva intensiivseima saju hetkeline vooluhulk)

$q_{60 \text{ minutit}}=43,1 \text{ l/s}$  (60-minuti jooksul esineva intensiivseima saju hetkeline vooluhulk)

$$V_{\text{kraavide mahutavus}} > 1000 \text{ m}^3$$

$p=1$  (sademete esinemistõenäosus 1 kord aastas).

Eesvoolu pole projektis määratud, kuna sademevesi immutatakse kogumiskraavides ja kinnistu siseselt.

### 3.2 Vertikaalplaneerimine

Üldiselt on tee tõstetud olemasolevast maapinnast ca 0,2...0,6-meetrit kõrgemale ning lisaks on projekteeritud mõlemale poole teed äravoolukraavid. Olemasoleva maapinna järgi kõrgemale tõstetud tee trass on koos äravoolukraavidega suunatud objekti keskele (PK 7+03), kus paikneb ka trassi kõige madalam punkt. Seal on võimaldatud ka pinnavee üle voolamine üle kraavi ülemise nõlva, misjuures kraavid on omavahel ühendatud truubi abil.

Teede pikikalded on minimaalselt 0,48% ning varieeruvad vahemikus 0,48%...1,78%. Põikkalded on kogu projekti ulatuses 3,5% mõlemale poole teed tee teljest arvestatuna.

Kraavide nõlvused on kõikjal minimaalselt 1:1,5. Kraavide pikikalded on projekteeritud vahemikus 0,3%...1,1%.

Nõlvad, ühendusteed ning mahasõidud viiakse kokku kavandatava teega sujuvalt.

### 3.3 Muldkeha

Kõigepealt kutsutakse kohale tehnoõrkude esindajad, kes tuvastavad objektil ristuvad ja projektalast läbi kulgevad tehnoõrgud ning määratletakse nende sügavused objektil tehnoõrkude esindajate abiga. Rekonstrueeritava tee osas on projekteeritud puude likvideerimine, kändude juurimine ja võsa raadamine, kasvumulla koorimine ning konstruktsiooni-aluse (kruusaluse) sügavuseni välja kaevamine, välja kaevatud materjalide ladustamine ning sellele järgnevad mullatööd. Kaevatakse äravoolukraavid madalamast punktist alustades, et tagada tööde-aegne sademete- ja pinnavete äravool. Paigaldatakse truubid ning kontrollitakse nende paigalduskõrgusi.

Väljakaeve tuleb teostada kuni sobimatu pinnase või minimaalse konstruktsiooni-aluse sügavuse põhjani. Kui kasvumuld/sobimatu pinnas ulatub sügavamale, tuleb see niisamuti välja kaevata ja

asendada vajadusel filtreeruva mineraalpinnasega ( $K_F > 0,2$  m/ööp). Kui ehituse käigus ilmneb, et tegelik olukord on erinev, võrreldes ehitusgeoloogias esitatuga, tuleb kohe ühendust võtta Tellija ja Konsultandiga, kes otsustavad edasised toimingud.

Projekteeritud tee kruusaluse aluspind planeeritakse ja tihendatakse, vajadusel kasutatava täitena kasutatakse kohalikku tagasitäitepinnast ( $K_F > 0,2$  m/ööp) või juurde veetavat täitepinnast ( $K_F > 0,2$  m/ööp). Juurde veetud või kohalik ehitamiseks kasutatav pinnas tihendatakse kihtide kaupa, tihendustegur peab olema projekteeritud platsi kohal 0,98. Mullatööde teostajal peab olema pidev ülevaade kõikidest maa-alustest kommunikatsioonidest tööde piirkonnas. Kui ühes kaevandis on nii sobivat kui ka sobimatut pinnast, siis tuleb need kaevandada eraldi, vältides pinnaste segunemist.

Projekteeritud mulde nõlvus on kuni 1:1,5 või laugem.

Peale mullatööde lõppemist järgnevad edasised ehitustööde etapid: laotatakse ja paigaldatakse geotekstiil, paigaldatakse sellele kruusalus  $h=20$  cm ja tihendatakse see. Paigaldatakse pealmine kruuskatte kiht (segu pos. nr. 6), mis tihendatakse ja planeeritakse vastavalt vertikaalplaneeringule. Teostatakse truubiotsakute kindlustamise tööd ning planeeritakse kraavi ääred / nõlvad.

### 3.4 Katend

Käesolevas projektis vastavalt eeldatavatele liikluskoormustele ja ladustatavatele materjalidele on projekteeritud järgnevad katendi konstruktsioonid:

#### Kruusatee konstruktsioon

1	10 cm purustatud kruus (pos. nr. 6), $F=,47\text{m}^3/\text{m}/\text{profiilne}$	10	cm
2	20 cm kruus (pos nr. 4), $F=1,03\text{m}^3/\text{m}/\text{profiilne}$	20	cm
3	Täitepinnas, vajadusel ( $K_F > 0,2$ m/ööp)	...	cm
4	Geotekstiil, 4 profiil (NGS 4)		cm
aluspinnas	Tihendatud ja profileeritud aluspinnas		

#### Munakividest kraavipõhja kindlustamine truubiotsakul

1	Munakividest kivikindlustus betooni valatud alusel alusel (15 - 30 cm kivid)	30	cm
2	II-profiili geotekstiil		cm
aluspinnas	Tihendatud ja profileeritud aluspinnas		

### 3.5 Liikluskorraldus

Töövõtja korraldab objektil ajutise liikluskorralduse vastavalt tema poolt teostatavatele tööde etappidele. Ehitamise ajal juhendada Majandus- ja taristuministri 13. Juuli 2018.a. määrusest nr.43 “Nõuded ajutisele liikluskorraldusele”.

## 4. TEHNOLOOGIA

Esimeses ehitusetapis tehakse ettevalmistustööd, likvideeritakse puud ja võsa, kaevatakse välja kasvumuld ja teisaldatakse / ajutiselt ladustatakse see.

Teises ehitusetapis rajatakse kraavid, paigaldatakse truubid ning tehakse väljakaevad ja mulde tõstmine kruusaluse põhjani.

Kolmandas etapis rajatakse kruusalus ja kruuskate, tihendatakse ja profileeritakse katted. Planeeritakse nõlvad ja kindlustatakse truubiotsakud.

### 4.1 Ettevalmistustööd

Kavandatavatest töödest informeerida Tellija esindajaid, märkides nende juuresolekul välja ehitusaegseks säilitamiseks piiritähised / ehitusega piiritletava ala.

Tööde eelselt tuleb kindlaks teha maa all paigutuvate tehnovõrkude asukohad ja sügavused. Selleks taotletakse tehnovõrkude haldajatelt / omanikelt tegevusloa ja kutsuda objektile tehnovõrkude esindajad, kellega koostöös saab määrata tehnovõrkude paiknemised. Koostöös kommunikatsioonivaldajatega / Tellija esindajatega märkida välja töötsooni jäävad maa-aluste kommunikatsioonide täpsed asukohad nii plaanis kui ka sügavuti. Töid kaablikaitsetsoonis / torukaitsetsoonis tuleb vajadusel teha kas käsitsi või väikemehhanismidega.

Enne ehitustööde algust tuleb demonteerida ümber tõstetavad / likvideeritavad liiklusmärgid ja objektid, ringi tõsta takistavad esemed / objektid ning puhastada töö-maa. Kaitstakse tööpiirkonda paigutuvad kaitstavad puud.

Kaevatakse välja ja ladustatakse ümber kasvumuld / planeerimiseks kasutatav huumusmuld või teisaldatakse see. Kõlbmatu pinnas tuleb vedada karjääri või prügimäele. Sobimatut pinnast võib võimalusel kasutada ka objekti planeerimisel, kuid see tuleb eelnevalt Riigi Metsamajandamise Keskusega kooskõlastada. Täpsemad veokohad täpsustada enne ehitustööde algust. Suured rahnud tuleb mullatööde käigus töötsoonist eemaldada. Maa-aluste kivide suurust ei ole võimalik käesoleva projekti raames tuvastada.

Liiklus korraldatakse vastavalt ehituse peatöövõtja poolt koostatud ja ehitustehnoloogiat ning ehitusetappe arvestava ehitusaegse kooskõlastatud liikluskorralduse projekti järgi.

Enne ehitustööde algust peab Töövõtja eelnevalt teavitama kõiki piirinaabreid tööde teostamisest. Olukord fikseerida (pildistada).

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatsid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatside asukohad on töövõtja kohustatud ise leidma enne tööde algust ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajaliku kokkulepped. Vajadusel tuleb ajutiste laoplatside asukohad täpsustada ja/või kooskõlastada täiendavalt Tellija esindajatega enne ehitustööde algust.

## 4.2 Ehitustööd

Kasvupinnas töötsoonis eemaldatakse kogupaksuses ja laiusaga vastavalt projektlahendusele. Kasvupinnas kuulub ära vedamisele või ladustatakse ajutistel laoplatsidel hilisemateks planeerimistöödeks. Ajutise laoplatsi asukoht täpsustada enne tööde algust Riigi Metsamajandamise Keskusega.

Kaevatakse kraavid kraavipõhja kõrguseni ja profileeritakse selle nõlvad. Paigaldatakse truubid projekteeritud kõrgustele. Truubid rajatakse killustikust tasanduskihile ( $h=15$  cm) ning toru ümber kasutatakse esmase täitena homogeenset liiva kuni 30 cm kõrguseni toru laest arvestatuna.

Sõltuvalt punase joone paiknemisest, olemasolev aluspinnas profileeritakse ja tihendatakse või vajadusel osaliselt eemaldatakse ja tihendatakse, tagades minimaalsed paksused katendi kirjelduse järgi. Neil positsioonidel, kus on vaja katendit tõsta, tuleb juurde vedada mineraalpinnast (täiteliiva), et saavutada vajalikud kõrgused ning tihendada pinnas kihtide kaupa. Pinnase sobivusel võib kasutada kraavide rajamisel välja kaevatavat liiva. Ehitamiseks kasutatav pinnas tihendatakse kihtide kaupa, tihendustegur peab olema liiklusega tee / platsi kohal 0,98.

Kruusaluse rajamiseks veetakse objektile vajalik kruus (pos. nr. 4 ja pos. nr. 6), profileeritakse alused vastavalt projektis määratud põikkalletega ning tihendatakse. Laotatakse sobiva ülekattega geotekstiil NGS 4. Paigaldatakse ja tihendatakse kihtide kaupa kruusalus ja pealmises kattes kasutatav kruus. Teekatte tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmise teel tihendatud kihi pinnal LOADMAN või Inspector seadmega (kruusatee kohal  $\geq 120$ MPa).

Tasandatakse, profileeritakse ja tihendatakse välja kaevatud kraavide nõlvad.

## 4.3 Kvaliteedinõuded

Tee pikaajalisuse tagab ehitusel kasutatud kvaliteetne tehnoloogia ja sertifitseeritud ehitusmaterjalide kasutamine. Tööde kvaliteet tagatakse ehituse järelevalvega vastavalt Tee ehitus- ja remonditööde omanikujärelevalve tegemise kord (MKM 29.12.2008 määrus nr 121). Teetööd tuleb teha vastavalt Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (Majandus- ja taristuministeerium, vastu võetud 03.08.2015 nr 101).

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.95. Vajadusel kasutada tihendamisel vett.

Kõik kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Kruuskatte pealispinnal peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasetasus ning põikkalle. Katte tihedus peab olema piisav.

Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist.

Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

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

Täidete rajamisel tuleb kasutada drenivat mineraalpinnast, mille filtratsioonitegur maksimaalse tiheduse juures normide kohase tihendamise korral on vähemalt 0,2 m/ööpäevas.

Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Kohaliku omavalitsuse poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

## 5. KESKKONNAKAITSE

Projektiga kavandatud tööd ei mõjuta oluliselt keskkonda.

Metsa, üksikuid puid ja võsa eemaldatakse vähesel määral ja see ei mõjuta keskkonda. Raiejäätmed (kännud, võsa, oksad) purustatakse ja kasutatakse kütteks või soovi korral antakse üle maaomanikule (Riigimetsa Majandamise Keskus). Ehitustööde lõpujärgus planeeritakse ja profileeritakse töömaa-ala sujuvalt. Seejuures tuleb tagada pinnavee läbivoolu tingimused. Sõidutee alt paljandunud kasvumuld eemaldatakse ja kasutatakse peale mullatööde lõppu haljastamisel (teisel objektil) või planeeritakse käesolevat projekti käsitletava objekti ala ulatuses lõpujärgus profileerimisel. Otsus tuleb täiendavalt kooskõlastada omanikujärelevalvega. Mulla koorimisel jälgida, et ei kahjustataks puude juuri. Vajaduse korral teostada töid käsitsi või väikemehhanismidega (puude võrade ulatuses). Kui töötsooni jääb suuremaid puid, mille tüved võivad ehitustööde käigus kahjustuda, tuleb need puud kaitsta enne tööde algust puitkilpidega.

Pinnavee läbivoolu tingimusi muudetakse pinnavett maapõue juhtival viisil, mis tähendab, et uue trassi rajamisel rajatakse läbivoolu takistavad kogumiskraavid / imbakraavid. Kraavid koguvad endasse pinnavett, kust pinnavesi imbub maapõue. Maapinna üldine reljeef kulgeb läänest itta ning pinnavee läbivoolu takistavaid kaht äravoolukraavi ühendab omavahel truup PP De500. Tõenäosus kraavide täitumiseks sellisel määral, et pinnavesi tungiks veesamba mõjul üle kraavide ülemise pinna ja ühtlasi ida suunas, on kaduvväike, kuna kraavide maht on suur.

Ehitusperioodil vastutab töövõtja keskkonnakaitse eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Ehitustööde lõpetamisel tuleb likvideerida (lammutada või ülesse kaevata) kõik ajutised rajatised, lammutustöödel tekkivad jäätmed tuleb objektilt teisaldada.

Kogu ehituspraht tuleb kokku korjata ja ära vedada konteinerites või muul kindlal transpordi vahendil selleks ettenähtud kohta. Ehitusjäätmete matmine või põletamine on rangelt keelatud.

## 6. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud hetkel kehtivas redaktsioonis Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses".

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Samuti tuleb teavitada tehnoõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnoõrkude täpne asukoht surfimise teel. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Kaevamistööd võib alustada vastavate lubade olemasolul ning tööde teostamine peab olema kooskõlas kohaliku valitsuse Ehitusmäärustega. Tööde teostamisel tehnoõrkude kaitsetsoonis tuleb kinni pidada kehtestatud ohutustehnilistest nõuetest. Kommunikatsioonide tsoonis tuleb kaevata käsitsi.

Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusel tuleb jälgida, et ei tekitataks liiklusohutlikke olukordi. Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada vastavalt kehtivatele nõuetele.

Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.