

Riigitee nr 11303 Jüri–Aruküla km 4,35-4,75 liiklusohutliku koha ümberehitamise

põhiprojekt

Seletuskiri

Tellija:

Transpordiamet

Valge 4,
11413 Tallinn
tel (+372) 55612712
kontaktsik: Laura Kraiss
e-post: laura.krais@transpordiamet.ee

Projekteerija:

Teehoiu Partnerid OÜ

Pardi 14 c
800017
tel 56652801
projektijuht: Väino Hallikmägi
e-post:vaino.hallikmagi@mail.ee
tel 56652801

Pärnu 2022

SISUKORD

1	ÜLDOSA	3
1.1	Projekti koostamise eesmärk ja alused	3
1.2	Olev situatsioon	4
1.3	Geodeetilised uuringud	7
1.4	Ehitusgeoloogilised tingimused	7
1.5	Muinsuskaitse objektid	8
1.6	Keskkonnakaitse objektid	8
1.7	Projekti üldandmed	8
1.8	Plaani- ning vertikaallahendus	9
1.9	Katend	9
1.9.1	Katendi konstruktsioon	9
1.10	Liikluskorraldus	12
1.10.1	Üldosa	12
1.10.2	Liiklusmärgid	13
1.10.3	Teemärgised	13
1.10.4	Põrkpiire ja kergliiklustee piire	14
1.10.5	Bussipeatused	14
1.11	Vee ärajuhtimine	14
1.12	Tehnovõrgud	14
1.12.1	Üldist	14
1.12.2	Siderajatised	15
1.12.3	Elektrivarustus	15
1.12.4	Tänavavalgustus	15
1.13	Rajatised	16
2	TÖÖDE TEOSTAMINE	16
2.1	Üldosa	16
2.2	Tehnoloogia	17
2.2.1	Üldist	17
2.2.2	Ettevalmistustööd	17
2.2.3	Ehitustööd	18
2.3	Keskkonnakaitse	19
2.4	Kasutamise- ja hooldamisjuhend	19

1 ÜLDOSA

1.1 Projekti koostamise eesmärk ja alused

Projekti koostamise eesmärk on riigitee 11303 Jüri-Aruküla teelõigul km 4,35-4,75 mahasõitude vähendamine (sulgemine) ja mahasõite ühendava kogujatee ning valgustatud teeületuskoha (sikaani) rajamine, et tõsta liiklusohutuse taset, sõidumugavust, ning tehniliselt vajaliku teemaa määramine. Lubatud sõidukiirus 70 km/h või vähem.

Käesoleva koondprojekti koosseisu kuuluvad järgmised kaustad v. lisad, mis on koostatud antud projekti käigus, kuid antakse välja eraldi kaustadena:

Köide 01EP – Eelprojekt.

Köide 01 – Teedeosa Põhiprojekt (käesolev kaust).

Köide 02 – Valgustuse Põhiprojekt.

Lisa 1 – geodeetiliste tööde aruanne (Tellijale)

Lisa 2 – geoloogilised uuringud (Tellijale)

Lisa 3 – krundijaotusplaanid (Tellijale)

Lisa 4 – projekti koondmahud

Töö teostamisel on aluseks võetud:

- Transpordiamet, korraldus 08.06.2021nr 1.1-3/21/227 „Projekteerimistingimuste andmine riigitee 11303 Jüri-Aruküla km 4,35-4,75 ümberehitamise ehitusprojekti koostamiseks“
- OÜ Tipp Geo poolt 2021. a. Oktoobris koostatud maa-ala topo-geodeetiline alusplaan M 1:500, töö 2021TG430;
- OÜ Inseneribüroo STEIGER poolt 2021. a. detsembris teostatud geotehnilised uurimistööd, töö 21/3796;
- Olevate katastriüksuste ja kinnistute piirid seisuga 16.12.2021;

Projekteerimisel on lähtutud järgmistest normdokumentidest ja juhenditest:

- 1) Ehitusseadustik;
- 2) Tee projekteerimise normid (MTM 05.08.2015.a. määrus nr 106);
- 3) Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (MTM 09.01.2020.a. määrus nr 2);
- 4) Tee ehitamise kvaliteedi nõuded Maj – ja taristuministri 3.08.2015 määrus 101
- 5) Teetööde tehnilised kirjeldused,
- 6) Tee ohutuse määramise tingimused ja nõuded tee ohutuse määramisele (MTM 25.06.2015.a. määrus nr 70);

- 7) EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude ja pindmiskihtide täitematerjalid.;
- 8) EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained;
- 9) EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud.;
- 10) EVS-EN 13242:2006 + A1:2008 Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliselt seotud täitematerjalid.;
- 11) EVS-EN 206:2014 Betoon. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus;
- 12) EVS-EN 1340:2003 + AC:2006 (parandus EVS-EN 1340:2003 + AC:2006/AC2014) Betoonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid.;
- 13) EVS-EN 1338: 2003+AC:2006 Betoonist sillutuskivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- 14) EVS-EN 1342:2012 Looduskivist sillutuskivid välissillutiseks;
- 15) EVS 613:2001/A1:2008/A2:2016 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- 16) EVS 614:2008/A1:2016 Teemärgised ja nende kasutamine;
- 17) „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamiseks“ MA 2018-015
- 18) Riigiteede liikluskorralduse juhise. Nõuded liikluse korraldamisele, liikluskorraldusvahenditele ja nende kasutamisele. (2018-002, MA peadirektori 09.04.2018.a käskkiri nr 1-2/18/098);
- 19) Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded. (MTM 14.04.2016.a. määrus nr 34);
- 20) Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel (MA peadirektori 13.05.2008.a. käskkiri nr 102);
- 21) Geotehniliste uuringute juhend. (MA peadirektori 15.11.2018.a. käskkiri nr 1-2/18/462);
- 22) Elastsete teekatendite projekteerimise juhend (2017-003, MA peadirektori 29.03.2017.a. käskkiri nr 0088);

Projekti koosseisus antud töömahtude koondtabeli (kululoend) koostamise aluseks on Maanteeameti poolt väljatöötatud „Teetööde tehniline kirjeldus”.

OLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

1.2 Olev situatsioon

Teelõigul asuvad bussipeatused, 2 ristmikku kohalike teedega ja 4 mahasõitu kinnistutele. Riigitee äärde on rajatud valgustatud kõnniteed, mis on ühendatud bussipeatustega. Hetkel lubatud suurim kiirus teelõigul 90 km/h. Mõõdetud kiirused (11.04.2019) V85 94 km/h ja 91 km/h; Vmax 159 km/h ja 146 km/h. LKF andmetel on lõigul viimase 5 aasta jooksul olnud 4 õnnetust, millest 2 tagant otsasõitu ja 1 teelt väljasõit (LÕUK juhtum tagant otsasõit). Liiklussagedus lõigul 5025 a/ööp. 2021. aastal kehtestati lõigul sõidukiirus 70 km/h ja lisaks märkidele märgistati kiiruse märgised ka kattele. Sõidurajad markeeriti kitsamaks ja paigaldati kiiruspiirangutele juurde märgid „õnnetuse oht“ (samad märgised ka kattele).

Teeregistris registreeritud bussipeatused: Pajupea – vasakul km 4,445.

Pajupea – paremal km 4,476

Katte liik ja ehituse aeg: AC 12 surf, 2008 a. Uus kuumtaastatud kate (AKA meetod km 2,282 – 5,078 AC 16 Surf h=3,5 cm ülekate) 2020 aastal.

2021 a ehitati kergliiklusteed edasi Aruküla suunas (Veskitaguse tee kuni tee nr 11201)

Foto 1. riigitee 11303 Jüri-Aruküla teelõigul km 4,35-4,75 suunalt Aruküla Jüri

Foto: Google



Foto 2. riigitee 11303 Jüri-Aruküla teelõigul km 4,35-4,75 suunalt Jüri-Aruküla

Foto: Google



Foto 3. Autobussipeatus suunal Aruküla- Jüri



Foto: Teehoiu Partnerid

Foto 4. Truubi PK sissevool Foto Teehoiu Partnerid



Foto 5. Truubi PK sissevool Foto Teehoiu Partnerid

Projekteeritud lõigul on järgmised lõikumised kommunikatsioonidega:

MP elektrikaabel põhitee ja kõnnitee all PK 1+55

Sidetrass mahasõidu all PK 0+93 ja PK 1+35 (jääb väljapoole kaevatööde ala)

Projekteeritud lõigul on järgmised paralleelkulgemised kommunikatsioonidega:

MP elektrikaabel kõnnitee mulde nõlvas PK 0+10- PK 0+55

Sidetrass maantee vasakus nõlvas ja haljasalal PK 0+00-PK 3+00

1.3 Geodeetilised uuringud

Geodeetilised uuringud on esitatud käesoleva projekti lisas eraldi aruandena (OÜ Tippgeo, töö nr. 2021TG430). Mõõdistamisel kasutati reaalaaja GPS-tehnoloogiat seotuna püsijaamade võrguga VRSNow. Koordinaadid L-Est97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. Objektile paigaldati lähtepunktid GP1, GP2, GP3 ja GP4, mille andmed on esitatud lisas uuringu aruandes. Geodeetilise uuringu käigus teodoliit- ja nivelleerimiskäike ei rajatud. Koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.

1.4 Ehitusgeoloogilised tingimused

Geoloogilised uuringud on esitatud käesoleva projekti lisas eraldi aruandena (OÜ Inseneribüroo Steiger, töö nr 21/3796). Välitööd teostati 22.12.2021. Uuringute käigus rajati projekteeritava kogujatee geoloogilise ehitamise kirjeldamiseks neli puurauku (PA1..PA4) ja eraldussaare projekteerimiseks üks puurauk (PA 7). Kavandatava kergliiklustee ehituseks määrati kasvupinnase paksus kahes puuraugus (PA 5 ja PA 6).

Uuritud ala asub kergelt lainjalisel moreentasandikul. Maapinna absoluutkõrgused muutuvad 42,0 - 43,8 m vahemikus. Aluspõhjas avaneb Ülem-Ordoviitsiumi ladestiku Kahula kihistu savikas lubjakivi ja mergel. Lubjakivi asub maapinnast 1,3 - 2,5 m sügavusel ja on pealmises osas murenenud. Aluspõhjal lasub kvaternaarne saviliivmoreen.

Uuringu käigus eraldatud pinnasekihid

KIHT 1. Asfalt. Asfaldi paksus 4-15 cm. Kiht esineb puuraukudes PA 4 ja PA7.

KIHT 2. Asfaldipuru esineb puuraukudes PA4 ja PA7 asfaldi ja puuraugus PA1 killustiku kihi all 5 - 15 cm paksuse kihina.

KIHT 3. Killustik asub pealmise 0,45 m paksuse kihina puuraugus PA1 ja on kruusasegune.

KIHT 4. Kruusane liiv/grSa. Pinnas on pruuni värvusega ja tiheda konsistentsiga ning esineb 0,1 - 1,5 m paksuse kihina puuraukudes PA1, PA4, PA5...PA7. Kruusane liiv sisaldab üle 2,0 mm veeriseid 34,2% ja 0,063 - 1,0 mm suuruseid liiva osakesi 65,8%. Osakesi <0,063 mm on 12,4% laboriandmete järgi. Pinnas ei ole külmakerkeohtlik ja on mittedreeniv kuna <0,063 mm savi- ja tolmuosise sisaldus >8%.

KIHT 5. Peenliiv/FSa. Pinnas on pruuni ja tumepruuni värvusega, tiheda konsistentsiga ja esineb puuraugus PA3. Peenliiv sisaldab üle 2,0 mm veeriseid 14,2% ja 0,063 - 1,0 mm suuruseid osakesi 85,8%. <0,063 mm savi- ja tolmuosise sisaldus on

10,7% ja filtratsioonimoodul on <0,1 m/ööp. Osakeste <0,002 mm (sau) sisaldus on 1,5% ja 0,06 - 0,002 mm osakeste sisaldus 9,2%. Kuumutuskadu on 0,7% ja orgaanika pinnases praktiliselt puudub. Pinnas on mittedreeniv ja ei ole külmakerkeohtlik.

KIHT 6. Muld. Mullakiht on 0,2 - 1,1 m paksune puuraukudes PA2...PA6. Kiht asub puuraugus PA4 teekatendi all 0,5 - 0,7 m sügavusel maapinnast. Teistes puuraukudes esineb muld pealmise kihina. Puuraugus PA2 on muld 0,15 - 1,1 m maapinnast liivasegune ja sisaldab veeriseid.

KIHT 7. Kruusaga mölline liiv/grsiSa B1. Pinnas asub 0,9 m paksuse kihina puuraugus PA3 mullakihi all. Kruusaga mölline liiv sisaldab üle 2,0 mm veeriseid 48,9% ja 0,063 - 1,0 mm suuruseid osakesi 51,1%. Osakeste <0,063 mm savi- ja tolmuosise sisaldus on 23,4%. Pinnas on vähe külmakerkeohtlik ja mittedreeniv.

KIHT 8. Kruusaga savine liiv/grclSa C1. Kruusaga savine liiv on loodusliku liustikulise päritoluga savimöllmoreen ja esineb puuraukudes PA1, PA2, PA4 ja PA7 alates 0,7 m maapinnast. Kihi paksus on uuritud sügavuses 0,5 - 0,9 m. Pinnas on pruuni värvusega pehme-plastne ja sisaldab jämepurdu 5 - 10%. Laboriandmete järgi on pinnase voolavuspiir 26 - 28%, plastsuspiir 18% ja plastsusarv 7 - 10%.

KIHT 9. Lubjakivi murenenud. Aluspõhja lubjakivi on pruunikashalli värvusega, keskmise kõvadusega ja lasub 1,3 - 2,5 m sügavusel maapinnast puuraukudes PA1 ja PA3.

KIHT 10. Lubjakivi. Lubjakivi on valkjashalli värvusega, lõheline ja keskmise kõvadusega ning esineb maapinnast alates 1,8 - 2,1 m puuraukudes PA2, PA3 ja PA7.

Pinnasevesi

Uuringute ajal 22.12.2021. a pinnasevett puuraukudesse ei ilmunud. Pinnasevesi toitub põhiliselt sademetest ja lubjakivis paiknevast Ordoviitsiumi veehorisondist. Niiskuspaikkonna tüübid on määratud „Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi, Teine versioon“, tabel L1.T1 järgi. Uuritud ala paikneb niiskes paikkonnas (2. paikkonna tüüp).

Geotulbad on lisatud ka ristlõike profiilide joonisele.

1.5 Muinsuskaitselised objektid

Projekteeritava juurdepääsutee maa-alal muinsuskaitselised objektid puuduvad.

1.6 Keskkonnakaitselised objektid

Projekteeritava juurdepääsutee maa-alal keskkonnakaitselised objektid puuduvad.

PROJEKTLAHENDUS

1.7 Projekti üldandmed

Projekteeritava maantee lõigu pikkus on 315m, jalgteelüli pikkus 81m.

Projekteeritava lõigu algus: maantee Pk 0+00 vastab rt 11303 km 4,39

Projekteeritava lõigu lõpp: maantee Pk 3+15 vastab rt 11303 km 4,705

Projekteeritava riigitee, kogu tee ja jalgratta- ning jalgte ehitismahud on antud ühe etapina.

Maantee põhiparameetrid:

Sõiduraja laius	3,25 m
katte põikkalle	2,5% (kahepoolne)
tugipeenra põikkalle	4,0%
mulde nõlvus	1:2

Kogujatee põhiparameetrid:

Katte laius	4,50 m
Kruusast tugipeenra laius	0,50 m
Mulde laius	5,5 m
Katte põikkalle	2,5% (ühepoolne)
Mulde nõlvus	1:2

Jalgtee põhiparameetrid:

katte laius	2,5 m
mulde laius	3,0 m
katte põikkalle	2,0% (ühepoolne)
tugipeenra põikkalle	4,0%
mulde nõlvus	1:1,5

1.8 Plaani- ning vertikaallahendus

Projekteerimisalas muutub tee telje asukoht- tee telg nihutatakse paremale ja tee raadius suureneb. Lõigus PK 0+51,87 -PK 2+09,44 on tee raadius $R=937,07$ m. Jalakäijate ülekäigu kohale saare tegemiseks laiendatakse tee muldkeha vasakule ja paremale poole. Liiklussaare laius koos äärekiviga on 2,5 m.

Kuna parempoolne (bussipeatus suunal Jüri -Aruküla) paviljon jääb teeületuskohale siis on ettenähtud paviljoni tõstmine uuele kohale. Juurdepääsuks bussipeatusesse Viirakse teelt rajatakse kõnnitee. Kõnnitee Elamute teelt bussipeatusesse rekonstrueeritakse. Tee vasakpoolse bussipeatuse tasku rekonstrueeritakse-rajatakse uus äärekivi ning paigaldatakse restkaevud.

Projekteeritud lõigul suletakse kolm mahasõitu ning rajatakse kogu tee.

1.9 Katend

1.9.1 Katendi konstruktsioon

Katendi projekteerimisel on kasutatud Eesti Vabariigis kehtivat normteljekoormust 100kN, millest kergemate ja raskemate telgede koormused taandatakse siirdetegurite abil normteljekoormuseks, sealhulgas ka 115kN maksimaalse koormusega üksikute veotelgedega sõidukid kooskõlas Eesti Vabariigi reguleerivale õigusaktile "Majandus- ja

Kommunikatsiooniministri 13. 06. 2011. a. määrus nr 42 ja selle muudatused" ja Euroopa Nõukogu direktiivile 96/53/EÜ 25. 07. 1996. a. ning selle muudatusele Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivile EL 2015/719 29. 04. 2015. a. Projekteeritud katend on piisava tugevusega, et tagada teele projektis arvestatud teekatendi eluajaks (20 aastat) püsivus.

Kontrollarvutused külmakindlusele on teostatud nn. pöörd-arvutustena, leides maksimaalse pinnasevee taseme, mille juures on tagatud projekteeritud konstruktsiooni külmakindlus.

Selgitused katendi arvutuse osas koormussageduse arvestamisel:

Maantee 11303 Jüri – Aruküla lõik 2003 kuni 5058 2020 aasta AKÖL Teeregistri andmetel 5025 autot ööpäevas. Sellest 98%SAPA 1% VAAB ja 1% AR.

Eelnevast lähtuvalt läbis 2020 aastal päevas keskmiselt teed 50 veoautot ja 50 autorongi.

Kuna andmed ei sisalda autode täpsemat liigitust korrutame nad maksimaalsete siirdeteguritega $VR2+2*2,7=50*2,7=135$

$AR*50=50*2=100$

Eelnevast tulenevalt leiame enamkoormatud sõiduraja koormussageduse $(135+100)*0,55=130$

Vastavalt geoloogiliste uurimuste tulemustele ja katendi kontrollarvutusele on antud lõigus katendi laiendusele riigiteel projekteeritud järgmine katendi konstruktsioon:

Jalgteelüli ja mahasõidud on projekteeritud asfaltbetoonkattega.

Sõidutee laienduse katend ST2

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf, 70/100	h = 5 cm
Kuum poorne asfalt betoon AC 20 base	h = 5 cm
Killustik fr 4/32mm	h = 25 cm
Olev mulle või aluspinnas.	
Tm_130 [grSa, CSa - kruusliiv ja jämeliiv, Cu>3] **	h= 20 cm

Sõidutee katend rajatavate liiklussaarte ümber ST 1

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100	h = 5 cm
Kuum poorne asfalt betoon AC 20 base	h = 5 cm
Killustik fr 4/32mm	h = 25 cm
Ol.olev asfaltkate likvideerida kogupaksuses	

Koguja tee katend ST3

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100	h = 4 cm
Kuum poorne asfaltbetoon AC 20 base 70/100	h=5 cm
Optimaalne segukillustik fr 0/63mm *	h = 20 cm
Dreenkiht/mulle $k_f \geq 1,0m/ööp$	$h_{min} = 20$ cm
Olev aluspinnas	

Kõnnitee katend KT1

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf 70/100 ***	h = 5 cm
Killustik fr 4/32 mm LA 40	h = 20 cm
Dreenkiht/mulle $k_f \geq 1,0m/ööp$	$h_{min} = 20$ cm

Olev aluspinnas

Liiklussaare katend KT2

Parkettkivi kate (hall +punane)***** h = 8 cm

Betoonalus, C 22,5 h = 10cm

Olev aluspind (Ol.olev asfaltkate likvideerida kogupaksuses)

Sõidutee laienduse graniitkivi katend:

Klombitud graniitkivi (150x150x150) h = 15cm

Betoonalus, C 22,5 h = 10cm

Killustik fr 4-32mm h_{min} = 5 cm

Dreenkiht $k_f \geq 1,0\text{m}/\ddot{o}\ddot{o}p$ h_{min} = 20cm

Olev mulle või aluspinnas

Märkused: * - vältida materjali segregeerumist

**- Tegemist nõudega aluspinnale. Kui materjal ei vasta siis tuleb teha sobimatu pinnase väljavahetus

*** Kasutada poolgraniit segu

**** Saar hall , ületuskoht allalastud äärekivide vahel punane kivi

Nõuded killustikule vastavalt „ Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ Transpordiamet 2022 , 26.01.2022 nr 1.1-7/22/43 tabel 1 veerg nr 4. (sõidutee) ning tabel 1. veerg nr 7 (kõnniteed) ning tabel 2. veerg nr 5 (koguja tee) .

Betoonist parkettkivikatte kivid ja plaadid peavad olema valmistatud graniitkillustiku baasil.

Teetöödel kasutatavate pinnaste filtratsioonimoodulid tuleb määrata standardi EVS 901-20 kohaselt. Dreenihi filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 1,0m/ööpäevas.

Asfaltsegude sõelkõverad vastavalt EVS-901. Muude nõuete aluseks „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhend“ (TA 16.04.2021.a käskkirim1.1-3/21/162).

Asfaldi paigaldamine ja vuukide töötlemine teostada vastavalt juhendile „**Asfaldist katendikihtide ehitamise juhend**“. Iga asfaldikihi puhul arvestada hinna sees ka vajadusel aluspinna kruntimisega.

Sidumata segude sõelkõverad „Tee ja teetööde kvaliteedinõuete“ lisa 10 tabelist.

Materjalide nõuded vastavalt EVS-901 osadele 1 kuni 3.

Katendi konstruktsioonide mahtude (katted, alused) arvutusel on lähtutud kihtide (katted, alused) pealtlaiustest.

Liiklussaare serva äärekivina kasutatakse graniidist äärekive:

– 15x30x90-110 cm . Saare otstes lastakse kivid alla et tagada ülegabariidilise veoki ülesüit üle liiklussaare. Allalastud kivid on ka käigutee kohal.

Bussipeatuse taskus paigaldatakse esimesed kolm kivi graniidist ja ülejäänud betoonist äärekivid -15x29x100 cm

Kasutatavad äärekivid peavad olema valmistatud graniitkillustiku baasil.

Väliskurvi klombitud graniitkivi laienduse servas on kasutatud graniitäärekivi – 15 x 29cm, kõrgus kattelt 4cm. Äärekivide paigaldusviis peab tagama nende püsivuse, selleks tuleb nad rajada kogu pikkuses täisbetoonalusele C16/25, nn. pätsikeste kasutamine pole lubatud. Sängitus betoon peabe olema toodetud vastavalt EVS-EN 206-1 nõuetele.

Kõik erinevat tüüpi ning kõrgusega äärekivid on plaanijoonisel tähistatud eraldi tingmärkidega.

Äärekivid peavad vastama standardile „Betonist äärekivid“ EVS-EN 1340, klass 3.

Ettenähtud kohtades, enne teeületuskohti, on ette nähtud paigaldada vaegnägijate abiks suunavaid plaate. Plaadi näidis on toodud alloleval fotol:



Foto 5. Plaat vaegnägijatele.

Foto raekivitehas.ee

1.10 Liikluskorraldus

1.10.1 Üldosa

Kõik ehituse käigus likvideeritavad olemasolevad liiklusmärgid, märgipostid, tähispostid jne. tuleb demonteerida ja utiliseerida.

Ajutise liikluskorralduse ehitusobjektidel (sh ajutise liikluskorralduse projekti) korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud teostavate tööde etappidele. Ehitusaegse liikluskorralduse projekti koostab või tellib ehitaja enne tööde alustamist. Selle koostajal tuleb ajutise liikluskorralduse projekti koostamisel arvestada tegelike liiklustingimustega, teede mõõtmetega, olemasoleva liikluskorraldusega, liikluskoosluse ja liiklussageduse ning nähtavusega. Projekt peab olema üheselt arusaadav nii kontrollijale kui ka märkide paigaldajale. Liikluskorralduse projekt tuleb esitada kooskõlastamiseks tee valdaja (Transpordiameti) regiooni liikluskorralduse osakonnale. Liikluskorraldus peab vastama kehtivatele õigusaktidele.

1.10.2 Liiklusmärgid

Lõigule paigaldatakse liiklusmärgid vastavalt kehtivatele standarditele ning Transpordiameti juhenditele.

Liiklusmärgid paigaldatakse vastavalt käesoleva projekti liikluskorralduse plaanijoonistele. Kogu lõigule projekteeritud sõidutee liiklust korraldavate uute liiklusmärkide suurusgrupp on II. Liiklusmärkidel kasutada sõiduteel II klassi valgustpeegeldavat kilet ning viitadel valgust mittepeegeldavat kilet. Liiklusmärgid peavad olema valmistatud vähemalt 1,85 mm paksusest alumiiniumplekist.

Tähe kõrgus tekstilisel liiklusmärgil 200 mm. Viitade tööjoonised tuleb kooskõlastada tellijaga.

Paigaldatavad märgikomplektid peavad olema **CE-märgistatud** vastavalt EVS-EN 12899-1.

Liiklusmärkide üldine paigalduskõrgus on 1,8 m. Jalgtee kohal on paigalduskõrgus 3,0 m, muudel juhtudel vastavalt standardile.

Võimalikult paljud liiklusmärgid on ette nähtud paigutada projekteeritud valgustusmastide külge.

Uute, paigaldatavate liiklusmärkide mahud on toodud alljärgnevas tabelis:

LKM NR	Kogus
172	1
221	1
351 "70"	2
371 "70"	2
421	2
432	1
442	1
541a	4
682	1
687	2
Kokku	18

Liiklussaarel olevad LM 687 ja 421 peavad olema teisaldatavad, et lasta läbi ülegabariidilisi veoseid (L= 7m). LM 687 on märgipostile kleebitav tähistus.

1.10.3 Teemärgised

Teekate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614 "Teemärgised ja nende kasutamine" ja Riigiteede LK juhisele. Märgistamisel tuleb lisada värvile ja plastikule klaaskuule, vastavalt Transpordiameti poolt kehtestatud märgistusnõuetele. Teekattemärgised tehakse termovaluplastikuga. Värviga märgistatakse liiklussaarte äärekivid. Termoplastikuga tehtud märgiste pinnal peab kasutama klaaskuule vähemalt 300g/m². Teemärgiste mahud on toodud alljärgnevas tabelis:

	Termovaluplastik	Värv
Kokku	68	2

1.10.4 Põrkpiire ja kergliiklustee piire

Teele paigaldatakse terasest põrkapiire N2W5. Piirde ühte otsa paigaldatakse 12 m mahaviik ja teine mahaviik tehakse mahasõidu raadiusele ja see saab olema 4 m.

Piirdele paigaldatakse signaalpostid ja helkurid

1.10.5 Bussipeatused

Olemasolev bussipeatus „Pajupea“ paikneb mõlemal pool teed. Jüri-Aruküla suunaline peatus on suletud taskuga. Aruküla – Jüri suunaline peatus on avatud taskuga. Mõlemas peatuses olevad ootekojad tõstetakse ehituse ajaks kõrvale. Pärast uute ooteplatvormide ehitamist paigaldatakse vanad ootekojad uude, plaanil näidatud kohale.

1.11 Vee ärajuhtimine

Tee maa-ala planeeritakse selliselt, et oleks tagatud vee äravool teelt ja tee maa-alalt. Olemasolevad kraavid ja truubid säilitatakse, kõik truubid puhastatakse. Haljasalal Jüri – Aruküla suunalise bussipeatuse ja riigitee vaheline haljasalal olev kraav planeeritakse ning rajatakse dren.

Dreeni vesi juhitakse tee alt kraavi. Olemasolev truup likvideeritakse.

Aruküla-Jüri suunalise bussipeatuse tasku sademeveed juhitakse külgsissevooluga restkaevudesse (2 tk). Vesi juhitakse kõnnitee alt sademeveetoruga teemaa-alale. Teemaa-alale rajatakse vete kogumiseks kraav / imbala.

1.12 Tehnovõrgud

1.12.1 Üldist

Tehnovõrkude kavandamisel on lähtutud Transpordiameti nõuetest MA 2018-015 „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel“.

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnotrassi valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav tööloa. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Tõid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega. Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 25cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt.

Vajadusel on kommunikatsioonidega ristumistel oleva trassi kõrvale või uude kohta (vastavalt kooskõlastusele) ette nähtud paigaldada kaitse/reservtoru(d). Kaablitorude paigaldamisel tuleb arvestada, et paigaldatav toru peab jääma minimaalselt 1,0m sügavusele maapinnast. Kõik reservtorude otsad tuleb kinni katta (sulgeda korkidega), et takistada nendesse pinnase sisse valgumist. Üldiselt kasutatakse kõikjal sõidutee all A-tugevusklassi kaitsetorusid (1250N/m²; 16kN/m²), ristumisel jalgteega võib kasutada ka B-tugevusklassi kaitsetorusid (750N/m²);

8kN/m²). Sidekaablite kaitse- ja reservtorude otstesse tuleb paigaldada resonantsmarkerid EMS 101,4 kHz.

Ehitajal tuleb arvestada, et kui ehituse käigus ilmneb, et kaevamissügavus ületab kaabli (nt sidekaabel) paiknemissügavuse, siis üldjuhul tuleb kaabel töö käigus langetada uue süvendi **põhja rajatud künasse. Selleks tuleb süvendi põhja tõmmata ~30-40cm sügavune küna (vagu), süvendi põhja kaabli alla rajada ~10cm paksune liivapadi, millele kaabel langetatakse.** Küna(vagu) täidetakse peale kaabli langetamist samuti pealt liivaga.

1.12.2 Siderajatised

Kohtades, kus olemasolevad sidekaablid jäävad rajatavate sõidutee laiendite või jalgteelüli alla tuleb tagada kaabli tervena säilimine! Selleks tuleb jälgida, et kaablid jääksid vähemalt 0,3m tee kaevesügavusest allapoole. Vajadusel tuleb olemasolevaid kaableid süvistada või paigaldada kaablite ümber lõhestatud kaitsetorud.

Projektiga on ettenähtud sidekaevude F52S11_K03 ja F52S11_K04 kaevude ümberehitus, paigaldatakse r/b kaevud KKS tüüpi. Kaevuluugid koormusklassiga D400/B125, topelt kaantega ja „Telia“ logoga. Olemasolevad kaablid paigaldada snip/snap torusse ning kõrvale paigaldada A (1250 N) klassi reservtoru. Kaitse ja reservtorud ühendada kaevudega kasutades läbistushülse, teised otsad viia haljasalale, sulgeda sulguritega ja tähistada markerpallidega

Kaevetööd Telia sideehitiste kaitsevööndis lubatud teostada ainult Telia järelevalve spetsialisti kirjaliku loa alusel. Tegutsemisluba taotleda hiljemalt 5 tööpäeva enne planeeritud tegevuste algust ja soovitud väljakutse aega Telia Ehitajate portaalis: <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/sideehitiste-jarelevalve/> Enne kinni ajamist kutsuda Telia järelevalve esindaja kohale sideehitiste ülevaatamiseks ja sõlmida temaga kaevud tööde akt. Korraldada uute kaevude ülevaatuse seest ja väljas, enne kinni kaevamist, sõlmida Telia järelevalve spetsialistiga ülevaatuse-vastuvõtmise akt. Kõik seotud ehitusdokumentatsioon, rajatava sideehitiste kohta (teostusjoonised, kaetud tööde aktid, ehituspäevikud, pildid, vastuvõtu akt jne.), esitada vastuvõtmiseks Telia B-12 keskkonda VT-koodi alla 5 tööpäeva jooksul peale sideehitistega seotud tööde lõpetamist. Teostatud tööde kohta koostada teostusjoonised L-EST-97 koordinaatsüsteemis DWG formaadis. Kõrvalekaldeid projektist fikseerida vastavates protokollides ja kooskõlastada kõigi huvitatud instantsidega s.h. ehitusjärelevalvet teostava ametiisikuga, projektijuhiga ning maa valdajatega.

1.12.3 Elektrivarustus

Käesoleva projektiga haaratud maa-alal paiknevad elektri õhuliinid, mis tee-ehitusele ette ei jää. Projektlahenduse väljatöötamisel on arvestatud ka perspektiivse 300/110kV kõrgepingeliini paiknemisega.

1.12.4 Tänavavalgustus

Käesoleva projekti raames ehitatakse ka tänavavalgustus.

Tänavavalgustus rajatakse vastavalt projektile „Jüri -Aruküla km 4,35-4,75 ,Harju maakond. Valgustuspaigaldis. Põhiprojekt.“ AS TRIGER töö nr 21099.

Paigaldatakse 14 sõidutee valgustit ning 2 erivalgustit ülekäigukohale.

Koguja teele valgustuse paigaldamist ettenähtud ei ole. A/b peatuse juures olev olemasolev valgusti tõstetakse ümber uuele kohale. Olemasolev lülituskilp postil demonteeritakse.

1.13 Rajatised

Käesolevas projektis ei ole uusi erirajatisi ette nähtud. Olemasolevad a/b paviljoni tõstetakse ümber uuele kohale.

2 TÖÖDE TEOSTAMINE

2.1 Üldosa

Teetöödel juhinduda Majandus- ja taristuministri määruse „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ asjakohase versiooni nõuetest.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määruses nr. 377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele 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.

Tehnovõrkude ümbertõstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude teostusjoonised.

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma tehnovõrkude valdaja esindaja. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval alal).

Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada piirinaabritest maaomanikke ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka likvideerimistöödest (nt. aiad, hekk, puud jmt.) ning nendepoolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada.

Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike teavitamise teostab Tellija.

Tellijal, ehitajal, projekteril ja omanikujärevalvel teatavad omal algatusel **viivitamatult** avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama projekterit kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste **eiramised on keelatud**. Eelpooltoodu eiramisel on töövõtja (ehitaja) kohustatud kõik hilisemad projektlahenduste eiramistest tulenevad parandused, vajalikud lisa- või taastustööd teostama oma kuludega.

2.2 Tehnoloogia

2.2.1 Üldist

Tööde teostamisel tuleb juhinduda kehtivatest normidest.

Projektiga määratud ehituseks vajalike tööde mahud on esitatud kululoendis, mille koostamise aluseks on Maanteeameti poolt välja töötatud "Teetööde tehnilised kirjeldused".

Ajutise liikluskorralduse ehitusobjektile (sh ajutise liikluskorralduse projekti) korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud teostavate tööde etappidele. Ajutine liikluskorralduse projekt tuleb kooskõlastada TRAM-i liikluskorralduse osakonnaga.

Peale ehitustööde lõppemist objektile esitab Töövõtja Tellijale teostusmõõdistamise, mis peab vastama „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ (Majandus- ja taristuministri määrus 14.04.2016 nr 34). Teostusmõõdistamise täpsus peab olema 1:500-le. Töö kuulub maksustamisele artikkel 10211 Tööde mõõdistamine ja märkimistööd alt.

2.2.2 Ettevalmistustööd

Enne põhiliste ehitustööde algust tuleb digitaalselt maha märkida tee telg. Piketaaž tuleb säilitada garantiiaja lõpuni või tellija korralduseni. Lisaks teljele tuleb digitaalselt välja märkida kõik iseloomulikud projektsed tee-elementid (nt. äärekivid jne). Väljamärgitud punktid tuleb looduses kindlustada ning vastavalt vajadusele ka taastada või uuesti välja märkida.

Kavandatavatest töödest informeerida piirinaabreid, märkides nende juuresolekul välja ehitusaegseks säilitamiseks piiritähised.

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

Tee trassi planeerimisel peab tasandama mulde alla jäävad lohud, kännuaugud ja vanad kraavid, täitma need pinnasega ning tihendama.

Üksikute puude ja võsa eemaldamine koos maa-ala planeerimisega on ette nähtud teha vastavalt projektlahendusele. Teemaa peab olema planeeritud tasemeni, mis võimaldab selle hilisemat niitmist mehhanismidega. Kändude ja kõlbmatu pinnase veokohad täpsustada kohaliku omavalitsusega enne ehitustööde algust. Kooskõlas „Teetööde tehnilised töökirjeldused” tooduga tuleb raadamisel ja juurimisel tekkivad tühimikud (augud) ka täita, kasutades selleks vähemalt augu kõrval olevale samaväärset pinnast.

Ehituselt kaevandatav sobimatu pinnas, mis veetakse objektilt ära, on käsitletav maapõuseaduse kohaselt võõrandatava kaevisena. Töövõtja peab hankima selle käitlemisega seotud load ja kooskõlastused ning tasuma ka vastavad tasud.

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.

2.2.3 Ehitustööd

Kõikide ehitatavate laienduste ja jalgteelülide alt eemaldatakse kasvupinnas ja ladustatakse kas ajutistel laoplatsidel või vaaludes. Ladustamisel tee ääres vaaludes tuleb ladustamiskohad eelnevalt kokku leppida maaomanikega. Ladustamisel tuleb jälgida, et säiliks mulla kvaliteet.

Freesitakse olemasolev kate ettenähtud mahus, sh rajatava liiklussaare alune kate eemaldatakse kogu paksuses.

Kaevatakse välja teekatte laienduste ulatuses rajatava konstruktsiooni kaevik. Väljakaevatud ehituseks sobimatu materjal on ette nähtud ära vedada.

Paigaldatakse kaitsetorud olemasolevatele kaablitele ja tänavavalgustuse kaablid ning postide vundamendid.

Väljakaevatud aluse- ja muldealused pinnad planeeritakse ja tihendatakse. Vastavalt vertikaalplaneeringule ehitatakse välja muldkeha. Muldkeha ehitamiseks vajalik pinnas veetakse karjäärast. Juurdeveetav materjal ei tohi olla halvema filtratsioonimooduliga kui vähemalt 1,0 m ööpäevas. Mulle tihendatakse maksimaalselt 0,5m paksuste kihtide kaupa, profileeritakse ja planeeritakse. Muldepinnase tihendamist kontrollida dünaamilise seadmega “Loadman” või “Inspector”. Mulle tuleb tihendada tihedusastmeni 0,98. Ehitatava mulde (dreenikihi) paksus peab olema vähemalt 20cm, vajadusel kaevata selle alt rohkem välja olevat aluspinnast. Planeeritakse mulde nõlvad.

Enne killustikaluse ehitamist tuleb paigaldada äärekivi sõidutee laienduse perimeetri ulatuses. Mulde peale ehitatakse settekivikillustikust alus kogu laienduste ja jalgteelülide laiuses. Killustikalusele ehitatakse jalgteelülil tihedast asfaltbetoonist ning laiendustel poorsest asfaltbetoonist ala- ja tihedast asfaltbetoonist ülakihi kate. Rajatakse betoonalusel graniitkivi

sillutis laiendusele. Paigaldatakse äärekivid, nende vahe täidetakse optimaalse segukillustikuga kuni ettenähtud kõrguseni ja selle peale rajatakse liiklussaarte betoonkivist kate koos hoiatusplaatidega vaegnägijatele.

Jalgratta- ja jalgte peenrad kindlustatakse murukülviga kasvupinnasel, sõiduteel ja kõnniteel kindlustatakse peenrad purustatud materjaliga segu 5 või segu 6. Kruusa mitte kasutada. Kivipuistematerjali terakoostis vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisa 10

Mulde nõlvad kaetakse kasvumullaga, kihi paksus 10 cm, külvatakse muru. Paigaldatakse tänavavalgustuspostid ja valgustid ning liikluskorraldusvahendid.

Töödega haaratud maa-ala heakorrastatakse kogu laiuses.

2.3 Keskkonnakaitse

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.

Ehitustööde lõpetamisel tuleb likvideerida (lammutada või üles kaevata) kõik ajutised rajatised, lammutustöödel tekkivad jäätmed tuleb objektilt teisaldada. Kogu ehituspraht tuleb kokku korjata ja utiliseerida vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega.

Projekteeritud tee lahend ja valitud rajatised ei halvenda paikkonna keskkonnakaitselist olukorda.

2.4 Kasutamise- ja hooldamisjuhend

Hoolde aluseks on „Tee seisundinõuded“- Majandus- ja taristuministri määruse ajakohane versioon. Tee ohutusrajatiste, liiklusmärkide, fooride, piirete, tähispostide ja teemärgistuse kohta ning riigimaantee, kohaliku tee ja talitee seisundi kohta esitatavad nõuded kehtestab Majandus- ja taristuminister. Avalikult kasutatava tee omanik või teehoiu eest vastutavaks määratud isik on kohustatud hoidma tee Ehitusseadustikus ja selle alusel kehtestatud õigusaktidega sätestatud nõuetele vastavas seisundis. Erinõuded puuduvad.

Koostas:

Väino Hallikmägi

31. oktoober 2022. a.

