

SISUKORD

1	ÜLDOSA JA OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS	5
2	PROJEKTLAHENDUS	7
2.1	Üldandmed	7
2.1.1	Liiklusohutuse parandamiseks kavandatud meetmed.....	7
2.2	Plaanilahendus.....	8
2.2.1	Põhimaantee	8
2.2.2	Kergliiklusteed	8
2.2.3	Bussipeatused	9
2.2.4	Rattaparklad.....	9
2.2.5	Eriveosed	9
2.2.6	Krundi jaotuskava ja isikliku kasutusõiguse seadmine	10
2.2.7	Kinnisasjadele juurdepääsuteed ja mahasõidud	10
2.2.8	Hooldustee koridorid	10
2.3	Ristlõiked.....	11
2.4	Vertikaalplaneering ja pikiprofiil	12
2.5	Muldkeha.....	12
2.6	Katend	14
2.6.1	Freespuru kasutamine.....	16
2.7	Veeviimariid	16
2.7.1	Kraavid ja kindlustused	16
2.7.2	Sademevee torustik ja restkaevud	17
2.8	Konstruksioonid	17
2.8.1	Peetri tunnel.....	17
2.8.2	Trepid	17
2.8.3	Mürasein.....	17
2.9	Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid	18
2.9.1	Teekattemärgistus.....	19
2.9.2	Tähispostid	19
2.9.3	Põrkepiirded ja käsipuud	19
2.9.4	Ulukitarad, väravad ja tagasihüppekohad.....	20
2.9.5	Ehitusaegne liikluskorraldus	20
2.10	Tehnovõrgud	21
2.10.1	Elektrivarustus, side ja teevalgustus.....	21

Töö nimetus: Riigitee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt

Töö osa nimetus: Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed

Töö number: P24012

Köide-2. TL-1 Teeprojekt. Põhiprojekt

2.10.1	VKV torustikud	22
2.10.2	Gaasitorustik.....	23
2.10.3	VMS märgid, teeseadmed ja sidelahendus	25
2.11	Maastikukujundus	25
3	EHITUSTÖÖDE TEOSTAMINE.....	27
3.1	Üldosa.....	27
3.2	Geodeetilised punktid.....	28
3.3	Ettevalmistustööd	28
3.4	Ehitusaegne liikluskorraldus ja ajutine ümbersõit.....	29
3.5	Ehitustööd.....	30
4	HOOLDUS- JA KASUTUSJUHEND	41

TÖÖ KATALOOGID

KATALOOGID	Jrk nr	KÖITED
0 - LÄHTEANDMED	1	Lähteülesanne (Tehniline kirjeldus)
	2	Lähteandmed (detailplaneeringute põhijoonised ja ehitusprojektid)
	3	Tehnilised tingimused (tehnovõrguvaldajad)
1 - UURINGUD	1	Ulukiuuring ja meetmed (teostatud eskiisi mahus)
	2	Arheoloogiline uuring (teostatud eskiisi mahus)
	3	Eeluuringud (piirangute täpsustamine seoses planeerimis- ja ehitustegevusega maantee trassikoridoris)
	4	Topo-geodeetilised uuringud
	5	Geotehnilised uuringud
	6	Liiklusuuringud
	7	Hüdroloogilised uuringud ja hüdraulilised arvutused
	8	Katendi projekt
	9	Keskonnamõjude eelhindang
	10	Mürauurin
2 - EHTUS-PROJEKT		<i>Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed</i>
	TL1	Teeprojekt
	TS1	Peetri tunnel km 7,69
	EL1	Elektrivarustus, side ja teevalgustus
	SK1	Sademeveepumpla ja torustik
3 - EHTUS-PROJEKT		<i>Riigitee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu rekonstrueerimine</i>
	TL2	Teeprojekt
	TS2	Assaku viadukt km 8,856
	TS3	Pildiküla viadukt km 11,539
	TS4	Vana-Aaviku viadukt km 14,92
	TS5	Assaku ökotunnel km 15,32
	TS6	Patika ökotunnel km 17,17
	TS7	Vaida sild I ja II km 19,443
	TS8	Assaku tunnel km 9,295 (rekonstrueerimine, pikendamine)
	TS9	Pildiküla tunnel km 11,912 (rekonstrueerimine, pikendamine)
	TS10	Vana-Aaviku tunnel km 14,35 (rekonstrueerimine, pikendamine)
	EL2	Elektrivarustus, side ja teevalgustus
	EQ1	Teeseadmete ja VMS märgid
	MP1	Maaparandussüsteemid
4 - PROJEKTI ÜLEVAATUS	1	Kooskõlastused
	2	Liiklusohutuse audit
	3	Projekti ekspertiis
	1	Kululoend maksumusteta. Peetri tunnel

Töö nimetus: Riigitee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt

Töö osa nimetus: Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed

Töö number: P24012

Köide-2. TL-1 Teeprojekt. Põhiprojekt

5 - PROJEKTI KOKKUVÕTTED	2	Kululoend maksumusteta. Põhimaantee nr 2 rekonstrueerimine
6 - MAAD	1	Krundijaotuskava sh joonised, koondtabel
	2	Isikliku kasutusõiguse seadmine sh joonised, koondtabel
7 - BIM	1	Ehitise infomudelid. Peetri tunnel
	2	Ehitise infomudelid. Põhimaantee nr 2 rekonstrueerimine

KÄESOLEVA TEEPROJEKTI, TL-1 (Köide-2) SISUKORD:

1. Seletuskiri
2. Joonised
3. Lisad

LISADE LOETELU:

1. Materjalinõuded
2. Kululoend (maksumusteta)

1 ÜLDOSA JA OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

Põhimaantee 2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa kuulub Euroopa teede võrgu maanteede hulka (E263) ning rahvusvahelisse Trans European Network Transport (TEN-T) teede võrgustikku. Põhimaantee 2 Tallinn–Tartu–Võru–Luhamaa km 7,3-20,0 lõik Peetri–Vaida (asukohaskeem Lisa 1) asub Harjumaal, Rae vallas. Kogu lõik on olemasolev 2+2 sõidurajaga maantee, kus liiklusohutuse taseme tõstmiseks kavandatakse ümberehitusi. Lõigul on kehtestatud perioodiline suurim lubatud sõidukiirus 110 km/h.

Põhiprojektiga puudutatud lõik, km 7,3-20,0, algab Peetri küla piirist ning kulgeb kuni Jüri liiklussõlmeni, Jüri liiklussõlmest edasi kuni Vaida liiklussõlmeni.

Käesolev Töö osa puudutab vaid lõiku PK 74+25..81+75, mida käsitletakse edaspidiselt projektalana antud Töö osa kontekstis.

Projektala aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused 2020.a Teeregistri andmete põhjal:

Tee nr	Algus (km)	Lõpp (km)	Lõigu kirjeldus	AKÖL (a/ööp)	Raske-liiklus
2	5,7	8,536	Tallinna linna piirist	25641	5%
2	8,536	12,235	Assakust Jüri sõlmeni	24635	5%
2	12,235	20,960	Jüri sõlmest Vaida viadukt (jalgtee viadukt)	16040	12%
11330	5,731	8,753	Järveküla-Jüri	2562	12%
11332	0,00	0,67	Jüri bensiinjaama tee	1999	9%
3547	0,00	1,76	4.Patika ühendustee		

Tabel 1. Aasta keskmised ööpäevased liiklussagedused 2020.

Töö koostamine ja vormistamine

Kokkuleppel Tellijaga on vormistatud ehitusprojekti üldosa seletuskiri eraldiseisva dokumendina, mis on teiste Töö osade lahutamatu osa. Üldosa sisaldab lähteandmeid projekteerimiseks kogu projektala osas. Üldosa seletuskiri on vormistatud eraldiseisva töö osana, et vältida info kordumist ehitusprojekti Töö osade seletuskirjades. Üldosa seletuskiri sisaldab projektala üleselt olemasoleva olukorra kirjeldusi ja ülevaadet teostatud uuringutest.

Põhiprojekti (PP) koostamise aluseks on Transpordiameti (TRAM) Korraldus projekteerimistingimuste (PT) andmiseks (vt köide-0).

PP koostamisel tuleb arvestada varasemalt koostatud „Riigitee 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 6,8-20,0 lõigu eskiisprojekt“ töö nr 1557 koostatud 2022.a Novarc Group AS poolt (vt köide-0).

Vastavalt Tehnilisele kirjeldusele (TK) tuleb ümberehitusi kavandada mitme osana, võimaldades ehitada osasid välja erinevatel aegadel. PP on kavandatud järgmised Töö osad/etapid:

- ✓ Etapp-1: Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed;
- ✓ Etapp-2: Põhimaantee km 7,3-12,0 lõik Peetrist kuni Jüri sõlmeni;
- ✓ Etapp-3: Põhimaantee km 12-20 lõik Jüri sõlmest kuni Vaida sõlmeni.
- ✓ Etapp-4: Vana-Aaviku liiklussõlme riste.
- ✓ Etapp-5: Uus juurdepääsutee Patika küla Oja teeni.
- ✓ Etapp-6: Eriveoste ümberpõige Vaida sõlmes.

Töö nimetus: Riigitee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt
Töö osa nimetus: Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed
Töö number: P24012

Köide-2. TL-1 Teeprojekt. Põhiprojekt

Kokkuleppel Tellijaga vormistatakse käesolev etapp-1 eraldiseisva ehitusprojektina ja etapid 2-6 vormistatakse ühise ehitusprojektina.

Seega koosneb antud Töö järgmistest ehitusprojektidest:

- ✓ **Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed (sh teed, rajatis, tehnovõrgud);**
- ✓ **Riigitee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu rekonstrueerimine (sh teed, rajatised, tehnovõrgud).**

Objekti seotus asjassepuutuvate detailplaneeringutega ja ehitusprojektidega

Töö koostamiseks on PP mahus viidud läbi eeluuringud, mille mahus on välja selgitatud ning analüüsitud kehtestatud ja koostamisel olevaid üld- ja detailplaneeringuid, ehitusprojekte ja projekteerimistingimusi. PP mahus täpsustati, kas vahepeal on peale eskiisi koostamist tekkinud täiendavaid planeeringuid või ehitusprojekte, milledega arvestada. Viidatud info on toodud eeluuringus, mis on leitav köide-1.

2 PROJEKTLAHENDUS

Käesolev Töö osa puudutab vaid lõiku PK 74+25..81+75, mida käsitletakse edaspidiselt projektalana antud Töö osa kontekstis.

Projektlahendusega on kavandatud rekonstrueerida põhimaanteed bussipeatuste, kiirendus- ja aeglustusradade rekonstrueerimiseks ning tunneli ja kergliiklusteede rajamiseks vajalikus ulatuses.

Projektlahendusega on lahendatud juurdepääsud kinnistutele, kui projektlahendus näeb ette ol.olevate juurdepääsude likvideerimise. Bussipeatused, tunnelid jms on varustatud ühendavate jalgteedega kuni olevate jalgteedeni, et tekiks terviklik teedevõrgustik. Bussipeatusesse on kavandatud ka jalgratta- ja sõiduautoparklad, mille vajadus on kooskõlastatud KOV ja TRAM'ga. Põhimaantee äärde on kavandatud müratõkkerajatised, vastavalt müra modelleerimise tulemustele. Loomade liikumiste tagamiseks või tõkestamiseks on põhimaantee koridoris kavandatud ulukite läbipääsud või tarad. Rajatiste ja teede gabariidid arvestavad mh eriveoste marsruutide või gabariitidega. Vajalikus mahu on kavandatud ol.oleva teedevõrgu ümberehitamine, teevalgustus ja -seadmed ning tehnovõrkude ümberehitus.

2.1 Üldandmed

Projektalal projekteeritud põhimaantee parameetrid:

Tabel 2 - Põhimaantee parameetrid

Tehnilised näitajad põhimaanteel	Ühik/kirjeldus
Lubatud suurim sõidukiirus	110 km/h
Projekteerimise lähtetase	rahuldav
Sõiduradade arv	2+2
Sõiduraja laius	3,75 m
Kindlustatud peenra laius	2,5 m
Tugipeenra laius	0,5 m
Eraldusriba laius	Ol.olev
Tehnilised näitajad kergliiklusteel	
Kergliiklustee põhivõrgustik	4,0 m
Kergliiklustee tugivõrgustik	2,5 m
Kõrgusgabariit	3,0 m

2.1.1 Liiklusohutuse parandamiseks kavandatud meetmed

Liiklusohutust parandavad rakendatud meetmed:

- ✓ 2+2 sõidurajaga põhimaanteel kergliiklejate samatasandilise teeületuskoha likvideerimine;
- ✓ Kergliiklustee tunneli rajamine;
- ✓ Põhimaanteelt piirnevatele kinnistutele juurdepääsude likvideerimine ja alternatiivsete juurdepääsude kavandamine madalama kiirusega ja liiklussagedusega kogujateedelt;
- ✓ Kergliiklejate eraldamine sõiduliiklusest;
- ✓ Kergliiklusteede valgustamine;

- ✓ Kergliiklejatele põhimaantee ristumistel eritasandilise läbipääsu rajamine;
- ✓ Ulukitele põhimaantee ristumistel eritasandilise läbipääsu rajamine;
- ✓ Bussipeatuste rekonstrueerimine suletud taskuga lahendusena.

2.2 Plaanilahendus

2.2.1 Põhimaantee

Põhimaantee

Projektlahendusega on kavandatud põhimaantee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa lõigus km 7,425..8,175 rekonstrueerida bussipeatused, rajada nõuete kohaste pikkusega ja gabariitidega aeglustus- ja kiirendusrajad, sulgeda juurdepääsuteed, rajada kergliiklejate tarbeks jalgteetunnel ja teevalgustus.

Ol.olevad bussipeatused on olevas asukohas kavandatud likvideerida ja nihutada uude asukohta. Põhimaanteelt mahasõidud ja ristumised on kavandatud likvideerida ja asendada alternatiivsete juurdepääsudega.

Plaanilahenduse koostamisel on arvestatud varasemalt koostatud eskiisiga ja piirnevate kehtestatud detailplaneeringutega.

Projektlahendusega on kavandatud ol.olevad pörkepiirded ja liikluskorraldusvahendid asendada vajadusel.

Ehituse töövõtjal tuleb täpsustada põhimaantee kilomeetrid TRAM'ga enne liikluskorraldusvahendite tellimist ja paigaldamist ning vajadusel teha tööjoonistega täpsustused.

2.2.2 Kergliiklusteed

Projektlahendusega on kavandatud ol.oleva Reti tee kergliiklustee (KLT) võrgustiku ühendamine teisele poole põhimaanteed üldplaneeringuga ja detailplaneeringutega planeeritud KLT võrgustikuga. KLT ühendus tagatakse projektala ulatuses.

KLT põhitrass on kavandatud 4,0 m laiusena, mis võimaldab jalakäijad ja ratturid eraldada, et vältida segaliiklemist. Muud KLT ühendused bussipeatustega kavandatakse 2,5 m laiusena, mis on piisav marginaalse teekasutajate arvu juures. Bussipeatuste KLT ühendused on n.ö tupikud. Bussipeatuste ühenduste äärde on kavandatud mh rattaparklad. KLT lõikude rajamiseks on vajadusel kavandatud äralõiked teemaa kinnistute moodustamiseks.

Paremal pool põhimaanteed on tunnel ja KLT ühendatud Reti tee ol.oleva teedevõrguga. Ühendus on võimalik läbi erakinnistu Reti tee 8, kus on kavandatud lokaalselt kergliiklejate liiklemine ühiskasutuses teelõigul, koos sõiduliiklusega. Erakinnistul puudub KLT gabariit, mis on soovituslik KOV'1 perspektiivselt kavandada.

Vasakul poole põhimaanteed on tunnel ja KLT ühendatud perspektiivse KLT trassi marsruudi suunaga. Perspektiivne ühendus oleneb piirkonna arendustegevusest, mida on võimalik kiirendada KOV poolset toetusel. Undiaugu kinnistu ja põhimaantee vaheline ühendustee on kavandatud ühiskasutuses ühendusteenaga, mis on n.ö ajutine lahendus, kuniks Undiaugu kinnistu sihtotstarve läbi detailplaneerimise muudetakse ja äri- ja tootmismaana kasutusele võetakse.

2.2.3 Bussipeatused

Põhimaantee nr 2 on kavandatud ol.olevas asukohas likvideerida parempoolsed bussipeatused „Annuse“ PK 73+65 ja bussipeatus „Assaku“ PK 81+70. Bussipeatuste asemele on kavandatud 1 bussipeatus uues asukohas PK 77+50, mis tagab mugavama ja lühema ühenduse kavandatava tunneliga.

Põhimaantee nr 2 on kavandatud ol.olevas asukohas likvideerida vasakpoolne bussipeatus „Annuse“ PK 73+60 ja nihutada peatus uude asukohta PK 75+60. Bussipeatuse parameetrid on nõuete kohastest väiksemad, kuna tegemist on n.ö ajutise lahendusega, kuniks ehitatakse välja Rail Balticu terminaal sh ümberehitustööd põhimaanteel. Kavandatud on säilitada ol.olev bussipeatus „Allika“ ühendusteel nr 3525 3. Assaku ühendustee, mis tagab mugavama ja lühema ühenduse kavandatava tunneliga. Arvestades bussiliinide marsruutidega, ei ole põhimaantee ääres bussipeatus.

2.2.4 Rattaparklad

Kavandatud on rattaparklad bussipeatuste vahetusse lähedusse. Jalgrataste (sh tõukerattad, elektritõukerattad) kinnitamiseks ja ilmastiku eest kaitsmiseks on ette nähtud paigaldada varjualune (4 kohaline). Varjualuse min gabariidid toote valimisel on laius 2,0 m, pikkus 3,0 m, kõrgus 2,0 m.

Projekteeritud on kaarja katusega, raamkinnitusega jalgrattahoidja, mis on mõeldud kasutamiseks korraga kuni 4-le rattale. Toode sobib ideaalselt paigaldamiseks avalikku ruumi. Materjal: teraskonstruktsioon, mis omab CE märgistust vastavalt standardile EN1090-1. Viimistlus: kuumtsink ja pulbervärv. Katus: valgust läbilaskev polükarbonaat. Jalgrattahoidjat on võimalik kinnitada maasse betoneerimise teel või ankurkinnitustega pinnasele.

Valitud toode Tiptiptap „Jalgrataste varjualune (kaarkatus, raamkinnitus) või analoog, värvitoon must:

https://www.tiptiptap.ee/toode/jalgrataste-varjualune-kaarkatus-raamkinnitus_111233;05.



Joonis 1. Rattavarjualune raamkinnitusega. Allikas: Tiptiptap.

2.2.5 Eriveosed

Projektlahenduse väljatöötamisel on arvestatud eriveoste marsruutidega ja gabariitidega. Eriveoste šabloonid on kantud liikluskorralduse joonistele. Projektlahenduse realiseerimisega ei kaasne piiranguid eriveoste.

2.2.6 Krundijaotuskava ja isikliku kasutusõiguse seadmine

Krundijaotuskava

Projektlahenduse realiseerimise eelduseks on täiendavate teemaa kinnistute kavandamine piirnevatest kinnistutest, milleks vormistati krundijaotuskava (KJK) ja äralõike joonised. Projektlahenduse kavandamiseks puuduvad vajalikud teemaakinnistud.

Teemaa piiri kavandamisel lähtuti „Riigitee ja selle koosseisu kuuluva rajatise ehitamiseks ja hooldamiseks vajaliku transpordimaa määramise juhend“, MA 2016-003 toodud nõuetest.

PP koostamisel arvestati TRAM poolt edastatud maaomanike tagasisidega äralõigete osas ja tehti vajalikud täpsustused projektlahenduses.

Isikliku kasutusõiguse seadmine

PP mahus koostati kergliiklusteede, teevalgustuse jms rajamiseks ja hooldamiseks vajalikud isikliku kasutusõiguse (IKÕ) joonised. IKÕ jooniste koostamisel lähtuti TRAM kasutusõiguse seadmise plaanide koostamise juhenditest ja näidistest.

2.2.7 Kinnisasjadele juurdepääsuteed ja mahasõidud

Ol.olevad mahasõidud põhimaanteelt piirnevatele kinnisasjadele on kavandatud likvideerida ja tagada ühendused alternatiivsete ühendusteedega. Kinnisasjadele juurdepääs on kavandatud madalama kategooria teedelt (kõrvalmaanteed, kohalikud teed ja metsateed). Olemasolevale teedevõrgule alternatiivse juurdepääsu puudumisel on projekteeritud uued juurdepääsuteed madalama kategooria teedevõrgu kaudu.

Uued juurdepääsuteed on lahendatud ainult nendele kinnisasjadele, mille olemasolev juurdepääs põhimaanteelt projektiga likvideeritakse. Kinnisasjadel, millel puudus mahasõit põhimaanteelt, jätkub senine juurdepääs madalama tasemega teedevõrgu kaudu ja vajadusel läbi piirnevate kinnisasjade.

Uute juurdepääsuteede projekteerimisel on arvestatud kinnistute välja kujunenud kasutusviisiga ja kinnistustisest teede asukohaga.

Juurdepääsuteede tüüpristlõiked ja katend on valitud lähtuvalt eeldatavast liiklussagedusest.

2.2.8 Hooldustee koridorid

Hooldusteede kavandamisel lähtuti „Riigitee ja selle koosseisu kuuluva rajatise ehitamiseks ja hooldamiseks vajaliku transpordimaa määramise juhend“, MA 2024 toodud nõuetest.

Tee ja sellega seotud rajatiste hooldamiseks rasketehnikaga on võimalusel kavandatud 4,0 m laiune hooldustee koridor, kus puuduvad läbipääsu takistavad objektid. Hooldustee koridorile tagatakse juurdepääs madalama kategoori teedelt ja kohalikelt teedelt sh kergliiklusteed. Vajadusel on kavandatud täiendavad mahasõidud.

Olukordades, kus teemaa kinnistu on kitsam ja mulde ja kinnistu piiri vahel ei ole võimalik tagada 4,0 m hooldustee gabariiti, on kavandatud teemaa hooldamine väiketehnikaga, robotiga, käsitsi vms viisil, mis täpsustatakse teehoolde lepingutes.

Arvestatud on Tellija poolt täpsustatud põhimõttega, et 4,0 m hooldusteede kavandamiseks ei kavandata täiendavaid äralõikeid.

Arendustegevuse jätkumisel piirnevatel aladel, tuleb KOV ja TRAM poolt jälgida, et ehitusprojektide kooskõlastamisel ja projektide elluviimisel oleksid jätkuvalt hooldustee koridorile juurdepääsud tagatud.

Ehituse töövõtja peab tagama pinnasetöödel hooldustee koridoris maapinna tasasuse ja vajadusel teostama selle planeerimise.

2.3 Ristlõiked

Teede (riigi- ja kohalikud teed) projekteerimisel ristlõike gabariitide valikul lähtutud TRAM juhendist „Tee projekteerimine, 2024“.

Teede ristlõike gabariidid tuleb valida lähtudes tee funktsioonist, projekteeritavast kiirusrežiimist, liiklussagedusest ja liikluse koosseisust, vastavalt juhendile.

Antud juhul on Tellijaga kokku lepitud, et kuna tegemist on lokaalsete punktide/lõikude rekonstrueerimisega, siis arvestatakse juhendi järgsete gabariitidega, kui perspektiivsete parameetritega. Projektlahendus arvestab ol.olevate sõidutee parameetritega, et lokaalsed objektid oleks võimalik sujuvalt eelnevate ja järgnevate lõikudega kokku viia. Näiteks on ol.olev sõiduraja laius põhimaanteel 3,75 m, millega on arvestatud ja ei ole kavandatud kitsendada sõiduradasid 3,5 m peale. Ristlõiked on kooskõlastatud TRAM'ga. TRAM'ga on kokku lepitud, et nõuete kohane sõiduraja laius 3,5 m markeeritakse edaspidi tee katenditaastamise järgselt, eraldi töövõtu korras.

Põhimaantee mullet ja katendit on kavandatud laiendada põhjendatud juhul. Põhimaantee sõiduradade laiust n.ö lokaalsete punktide rekonstrueerimisel ei muudeta ja sõiduraja laius kavandatakse 3,75 m vastavalt ol.olevale.

Tee nimetus	Tee katendi ristlõike laius, m (põhiprojekt)								Projekt- kiirus, km/h	AKÖL 2049
	Katendi laius, m	T	K	S1	S2	SO	K	KE		
Põhimaantee nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla										
Põhimaantee 2+2 sõidurajaga	2*11,0	0,5 / 1,25	2,5	3,75	3,75	1,0			110	37400
Juurdepääsu tee JP1.1	4,0			4,0					30	
Kergliiklustee tunnelisse	3,0	0,25		3,0						
Kergliiklustee bussipeatusesse	3,0 / 2,5	0,25		3,0 / 2,5						

Projekteeritud teede ristlõiked vt täpsemalt tüüpristprofiilidel ja asendiplaanilt.

2.4 Vertikaalplaneering ja pikiprofiil

Pikiprofiili, püstkõverike, ristprofiili jms projekteerimisel lähtuti „määrus 71, Tee projekteerimise normid“.

Põhimaanteel tuleb nõuete kohaselt tagada minimaalne pikikalle 0,5%, erandjuhtudel 0,3% ja maksimaalselt kuni 5%. Peetri tunneli piirkonnas on põhimaantee ol.olev pikikalle 0,1% ehk alla minimaalse nõude, kuid kuna tegemist on lokaalse rajatava objektiga, siis põhimaantee pikikallet pikemas lõigus (sh ehitada ümber sõidutee katend ja konstruktsioon) muuta ei ole kavandatud. Kokkuleppel tellijaga on arvestatud, et põhimaantee pikikalded viiakse nõuetele vastavusse perspektiivse põhimaantee katendi rekonstrueerimise käigus, eraldiseisva ehitusprojekti alusel.

Kogujateede, kohalike- ja juurdepääsuteede ning kergliiklusteede projekteerimisel on püstkõverike ja pikikallete väärtused valitud vastavalt tee projekteerimisnormile ning väärtused on toodud tüüpristprofiili ja pikiprofiili joonistel.

Sõiduteedele on projekteeritud põikikalle 2,5% ja jalgteedel on põikikalle 2%.

2.5 Muldkeha

Ehituskaevik ja kaevetööd

Olevate teede muldkehasid sh ehitusmaterjale on vastavalt võimalusele ja sobivusele ära kasutatud. Kuna projekteeritud põhimaantee mulle on kavandatud laiem, tuleb põhimaantee muldkeha astmeliselt laiendada. Laienduste alt tuleb mittesobilik pinnas eemaldada ja asendada sobiliku projekteeritud pinnasega. Osa projekteeritud teid paiknevad uutes asukohtades, kus tuleb teostada kasvupinnase ja mittesobiliku aluspinnase väljakaeve ning rajada projekteeritud mulle. Jalgteedele tuleb ehitada uued mulded.

Kaevetööde sügavus tuleneb projekteeritud tee mulde konstruktsioonist ja muude rajatiste ehitamise vajadusest. Kaeviku rajamise põhimõtted on toodud tüüpristlõigetel.

Põhimaantee laiendused on kavandatud rajada muldesse. Peetri tunnelisse suundub kergliiklustee kaldtee osa tuleb rajada lubjakivi süvendisse ja muudes lõikudes muldesse.

Materjali nõuded

Tm_105 ja Tm_90

Mulde materjalide Tm_105 ja Tm_90 peavad vastama Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi lisa 2 tabel 3 nõuetele (MA 2017-003). Materjali peenosise sisaldus f7 vastavalt Transpordiameti peadirektori 05.01.2016.a käskkirja nr 0001, „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis (2020)“ Lisa 1, muudetud Transpordiameti peadirektori 10.06.2024 käskkirjaga nr 1.1-1/24/92 p 1 ja 2:

EVS-EN 13242 (Ehitustöödel ja tee- ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid) ja EVS-EN 13285 (Sidumata segud) standardite järgi toodetud materjale loetakse katendiehituseks sobivaks juhul kui materjal vastab miinimumnõuetele, mida on kirjeldatud allolevalt:

- 1.1 Enne täitematerjali laotamist ja tihendamist peab maksimaalne peenosiste sisaldus (0,063 mm avadega sõela läbivad osakesed) olema $<5\%$.
- 1.2 Peale täitematerjali laotamist ja tihendamist peab täitematerjalist võetud proovis osakesi terasuurusega $\leq 0,063\text{mm}$ olema $\leq 7\%$.

Juurdeveetava materjali Tm_105 ja Tm_90 peab vastavalt „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise (2020)“ p2.2.7 orgaanilise aine sisaldus jääma alla 2 mm teramõõduga kuivas täitepinnases või täitematerjalis alla 3 %. (st 0-3%).

Tm_65

Mulde materjalide Tm_65 peab vastama Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi lisa 2 tabel 3 nõuetele (MA 2017-003), ($E \geq 65$; $WLR < 25$). Vastavalt „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise (2020)“ p2.2.7 maksimaalne orgaanika sisalduse nõue 6%. Seejuures kuni 1,5m sügavuseni teekatte pinnast (töökihis) peab orgaanilise aine sisaldus jääma alla 2 mm teramõõduga kuivas täitepinnases või täitematerjalis alla 3 %. (st 0-3%).

Mullatööd

Projektlahenduse kohaselt on ol.olevaid muldeid ette nähtud laiendada, profileerida ja ehitada uusi muldeid. Vajadusel on ettenähtud ehitada mulletele drenkiht. Laiendamised tuleb teostada astmeliselt. Laienduse kohtades eemaldatakse mulla kiht. Mulded tuleb ehitada karjääri materjalist vastavalt tüüpristprofiilidel toodule ja materjalide nõuetele.

Kõrgete mullete ehitamisel võib mulde alaosas kasutada objektilt väljakaevatavat pinnast, mis sisaldub artikli nr 30103 ehituseks sobimatu materjali kaevamine all, kui materjali vastab Tm_65 eelpool toodud määratlusele ning kasutamiseks on andnud loa Tellija ja Järelevalve esindaja. Töövõtja peab tõendama materjali vastavust.

Kohtades, kus on ette nähtud olemasoleva mulde laiendused, tuleb rajada astmelised laiendused juurde veetavast täitepinnasest. Mulde astmete põikkalle 4% ja astmete ülekate min 0,5 m.

Dreenkiht rajada juurdeveetavast täitepinnasest Tm_105 ja Tm_75.

Täitematerjali ja killustikaluse eraldamiseks ning segunemise ärahoidmiseks on selle peale ette nähtud paigaldada NordGeoSpec 3.profiili (NGS3) eraldav geotekstiili.

Kaeve- ja ehitustööde üldine kirjeldus

Kasvupinnas ja mittesobiv pinnas tuleb eemaldada kogu paksuses projekteeritud mulde, süvendi ja kraavi ulatuses. Kasvumuld tuleb ladustada teemaa-alal ja kasutada hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamiseks, teemaa-ala kujundamisel ning teemaa-ala haljastamisel. Mittesobiv pinnas tuleb eemaldada objektilt. Kraavide kohal olev kasvupinnas on loetud kraavide väljakaevamise mahtu.

Põhimaanteel on ette nähtud oleva asfaltkatte freesimine. Enne katte freesimist kaevatakse peenrad lahti laiusele, mis võimaldavad uue muldkeha ja kattekonstruktsiooni rajamist.

Projekteeritud mullete ja laienduste alt tuleb eemaldada mittesobilik ja kasvupinnas. Süvendi rajamisel kaevatakse pinnas välja sügavuselt, mis võimaldab rajada projekteeritud mulde ja katendikihid. Olev

mittesobilik pinnas asendatakse sügavuselt, et oleks tagatud katendiarvutustest tulenev külmumissügavuse nõue. Mulle tuleb ehitada projekteeritud materjalidest.

Uued teed on üldiselt projekteeritud olevast maapinnast kõrgemale ning paiguti ka süvendis. Olevaid muldkehasid tuleb astmeliselt laiendada. Laiendusele ette jäävad olevad kraavid ja lohud tuleb täita. Teede alt tuleb eemaldada kasvupinnas ja mittesobiv pinnas ning ehitada välja projekteeritud muldkeha. Mulded ehitada välja projekteeritud materjalidest. Teed, mis lõppevad või ristuvad olevate teede või mahasõitudega, tuleb sujuvalt kõrguslikult kokku viia.

Projekteeritud jalgteed tuleb rajada projekteeritud kõrgustele, valdavalt muldesse. Ristumistel olevate teedega, tuleb kõrgused kokku viia ristuvate teede kõrgustega. Muldkehade ehituseks eemaldada ebasobilik pinnas. Väljakaevet tuleb rajada kraavide ja tehnovõrkude ehituseks vajalikud süvendid. Peale väljakaevet tuleb teostada mulde ehitus. Jalgteed mulded ehitada projekteeritud materjalidest.

Rajatise nõlvad 1:1,5 kindlustada munakivilaotisega ($h=12-15\text{cm}$) NGS2 geotekstiilil ning siduda vedela betooniga C16/20 (vt. asendiplaani). Lisaks kindlustada VKV väljavoolu truubi ots.

Nõuded muldkehas kasutatavale pinnasele jmt

Dreenikihid ja muldkeha ehitada vastavalt kehtivatele määrustele ja TRAM juhistele sh Teetööde tehnilised kirjeldused, määrus 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, määrus 74 Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord.

2.6 Katend

Katendi tüübi variandid

Katendiaruande koostas Selektor Projekt OÜ. Katendi variandid vt täpsemalt katendiaruandest.

Katendi tugevusarvutus/ tüüpkatend

Vastavalt geoloogiliste uurimuste tulemustele, katendi kontrollarvutustele ja koostöös Transpordiametiga on valitud välja sobivad katendi konstruktsioonid lõikude kaupa. Tüüpide kasutusalaade aadressid vt asendiplaanilt, tüüpristprofiilidelt ja pikiprofiilidelt. Sõidutee ülemisele asfaldikihtile on lisatud kulumiskiht +1cm. Alljärgnevalt on toodud pealmise asfaltkihi paksus koos kulumiskihiga.

Valitud konstruksioonid

Tüüp 1.1 – Põhitee km 7,3 – 12,2 ja tüüp 2 km 12,2 – 20,0 (variant V1). Katendi tüübid on ühendatud, kuna tüüp 1 puhul arvutuses kasutatud 20cm uMSa kiht on näidatud juurde veetava pinnasena, kuna laienduste all on alati täitepinnase kiht paksem kui 20cm.

- | | |
|--|-------|
| ✓ Killustikmastiksasfalt SMA 16 | 4 cm |
| ✓ Asfaltbetoon AC 20 bin | 6 cm |
| ✓ Asfaltbetoon AC 32 base | 8 cm |
| ✓ Tardkivikillustikalus, opt segu fr 0/31,5 | 15 cm |
| ✓ Killustikalus, fr 32/63 kiilutud | 22 cm |
| ✓ Geotekstiil NGS3 | |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_105 (f7) | |

Tüüp 8 – Jalgteed

- | | |
|--|-------|
| ✓ Asfaltbetoon AC 8 surf | 5 cm |
| ✓ Killustikalus fr 4/32 | 20 cm |
| ✓ Tm_105 (f7) | 20 cm |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_65, WLR<25 | |

Tüüp 9b – Mahasõidu killustikkate

- | | |
|--|-------|
| ✓ Killustik opt segu 0/31,5, pos 6 | 10 cm |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_65, WLR<25 | |

Tüüp 10 – Kohalik tee

- | | |
|--|-------|
| ✓ Killustik või kruus, opt segu 0/31,5, pos 6 | 15 cm |
| ✓ Killustikalus, fr 32/63 kiilutud | 20 cm |
| ✓ Tm_105 (f7) | 25 cm |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_65, WLR<25 | |

Tüüp 11 – Klompkivi

- | | |
|--|-------|
| ✓ Klompkivi 14x14x14 | 14 cm |
| ✓ Betoonalus C16/20 | 10 cm |
| ✓ Killustikalus, opt segu fr 0/31,5 | 15 cm |
| ✓ Killustikalus, fr 32/63 kiilutud | 20 cm |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_65, WLR<25 | |
| *klompkivi aste ülesõidetevatel saartel 4 cm | |

Tüüp 12 – Betoonkivisillutis (punane/hall)*

- | | |
|--|-------|
| ✓ Betoonkivisillutis (punane/hall) | 6 cm |
| ✓ Sängituskiht | 3 cm |
| ✓ Killustikalus fr 4/32 | 20 cm |
| ✓ Olemasolev alus ja mulle/ vajadusel juurdeveetav Tm_65, WLR<25 | |

* Punane saartel, hall jalgteedel.

Tugipeenrad on ette nähtud kindlustada asfaltkihi paksuselt killustikuseguga pos 6 („Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ lisa 10). Peenratäide stabiliseeritud aluse kõrval teha kruusliivast vastavalt ehitatava stabiliseeritud aluse paksusele.

Katendi materjalinõuded

Materjalide parameetrite määramisel on lähtutud liiklusuuringus toodud perspektiivsest liiklussagedusest ehk AKÖL20-st.

Materjali nõuded on toodud eraldi seletuskirjas lisa 1.

2.6.1 Freespuru kasutamine

Vaadeldav maantee lõik km 7,3-20 koosneb erinevatest punktobjektidest, mida on võimalik eraldiseisvalt ehitada ja seetõttu pole võimalik ühest etapist teise freespuru kasutada, kuna ehitusaeg võib olla erinev.

Juhul kui freespuru ei ole võimalik objektil ära kasutada, kuuleb see utiliseerimisele eelnevalt kooskõlastades Tellijaga.

2.7 Veeviimariid

Vetejuhtimine

Sademeveete juhtimise lahendamisel on võimalusel kavandatud immutamine haljasaladele ja pinnasesse või juhtud veed kraavidega eesvoolu.

Projektilal ol.olevad kraavid puuduvad. Sademeveed on sõiduteelt on juhitud haljasaladele ja immutatud pinnasesse. Ümbritsev maapind on suhteliselt tasane ja aluspinnaseks on lubjakivi.

Kavandatud Peetri tunnel ja kergliiklustee kaldtee lõigud rajatakse süvendisse, lubjakivisse. Süvendist on kavandatud sademeveed ja pinnasveed välja juhtida, pumbates. Eesvoolu ühenduskaev asub ligikaudu 650 m kaugusel, kuhu on kavandatud sademevee juhtimine projekteeritud torustiku ja kraavi kaudu. Käesolevas etapis on projekteeritud ligikaudu 125 m kraavi. Ülejäänud kraavilõik kuni eesvoolu ühenduskaevuni tuleb lahendada järgmises etapis, kuna see jääb käesoleva töö mahtude piiridest välja ning antud lõigus puuduvad vajalikud uuringud.

2.7.1 Kraavid ja kindlustused

Põhimaanteeaga ristuvad eesvoolud

Projektilahenduse koostamisel on arvestatud järgmiste eesvooludega:

- ✓ Ol.olev kraav Kuuspuu tee 2 kinnistul, kat nr 65301:001:4842 (eesvool).

Projekteeritud sademevee torustik on juhitud kuni eesvooluni.

2.7.2 Sademevee torustik ja restkaevud

Sademeveetorustik

Projekteeritud on sademeveekanaliseerimine Peetri tunneli süvendist sademevee väljajuhtimiseks. Kergliiklustee kaldtee lõikude sademevesi suunatakse restkaevudesse enne tunnelit.

Sademeveetorustiku tehniline lahendus vt täpsemalt köide-2 Vee- kanali- ja sademeveekanaliseerimise projekt

2.8 Konstruktsioonid

2.8.1 Peetri tunnel

Projekteeritud on Peetri tunnel, mis tagab ühenduse kahele poole põhimaanteed jäävate alade vahel.

Tunneli konstruktiivne lahendus vt täpsemalt köide-2 Peetri tunnel km 7,69.

Tunnel on vajalik tagamaks ühendus kahele poole riigimaanteed jäävate alade ja tõmbepunktide vahel. Tunneliga tagatakse eritasandiline ristumine, mis tagab kasutusmugavuse ja ohutuse.

Projekteeritud on jalgteetunnel ol.oleva ja planeeritud kergliiklusteede ühendamiseks. Tunnel ja KLT tagab ühenduse ol.olevate ja planeeritud elamu- ja teenindusalade vahele. Tunneli kaudu saavad eritasandiliselt ühendatud bussipeatused.

Tunneli projekteeritud parameetrid:

- ✓ ava laius 5,0 m;
- ✓ ava kõrgus 3,0 m;
- ✓ KLT pikikalle tunnelis 1,08% ja -1,13%;
- ✓ KLT põikikalle tunnelis 2,0%.
- ✓ KLT katend AC8, paksus 5 cm.

Tunnel on kavandatud valgustada. Tunneli mõlema ava otsa on kavandatud restkaevud, et vältida sademevee jõudmist tunnelisse. Tunneli kaevikust on kavandatud pinnasvee välja juhtimine drenistorustikuga ja katendilt sademevee juhtimine sademeveetorustikuga läbi pumpla. Pumplast juhitakse veed edasi torustiku kaudu kuni eesvoolu kraavini.

2.8.2 Trepid

Tunneli otstes on kavandatud trepid võimaldamaks otsema teekonna kergliiklejatele. Trepid on kavandatud 2 m laiusena ja varustatuna käsipuuga. Tehniline lahendus vt täpsemalt köide-2 Konstruktsioonid.

2.8.3 Mürasein

Projektilal paikneb ol.olev mürasein vasakul pool põhimaanteed, mis on kavandatud säilitada, kuid tunneli ehitamise ajaks tuleb see ajutiselt osaliselt demonteerida ja seejärel tagasi monteerida.

Kui ehituse töövõtjal ei õnnestu müraseina elemente tervena demonteerida, hoiustada ja tagasi paigaldada, tuleb need elemendid töövõtja kulul asendada analoogsetega.

Töövõtjal tuleb arvestada müraseina kinnitamisega projekteeritud tunneli konstruktsiooni külge, milleks on tarvilik ol.olevaid tsiingitud terasposte ümber ehitada. Ehitamiseks vajalikud tehnilised täpsustused lahendada tööjoonistega.



Joonis 2. Foto ol.olevast müraseinast.

2.9 Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Projekteeritud on uued liikluskorraldus- ja ohutusvahendid, mis tuleb paigaldada põhiprojektis toodud asukohtadesse, vajadusel tööjoonistega täpsustatud viisil.

Ol.olevad liikluskorraldus- ja ohutusvahendid tuleb likvideerida või ümber tõsta vastavalt põhiprojektile.

Nõuded liiklusmärkidele

Lõigule on projekteeritud liiklusmärgid vastavalt standardile EVS 613 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine" ja juhisele "Riigiteede liikluskorralduse juhend, 2023".

Kõigi liiklusmärkide postid ja tarvikud peavad olema valmistatud lähtuvalt standardist EVS-EN 1993. Paigaldatavad märgikomplektid peavad omama CE-märgistust EN 12899-1 ja vastama "Riigiteede liikluskorralduse juhend, 2023" toodud nõuetele. Tähe kõrgus tekstilistel liiklusmärkidel peab olema põhimaanteel 300 mm.

Näha ette bussipeatuste liiklusmärgid kahepoolsed ja kinnitusega märkide keskel.

Liiklusmärgid paigaldada vastavalt liikluskorralduse joonisele.

Projekteeritud uute liiklusmärkide suurusgrupp on põhimaanteel III, juurdepääsudel I ning jalgteedel 0. Täpsemalt on toodud liikluskorralduse joonisel ja liiklusmärkide aruandes.

Liiklusmärgid tuleb paigaldada vastavalt projektile ja tootja juhenditele. Töövõtja peab valima sellise posti pikkuse, et oleks tagatud liiklusmärkide paigaldamise ette nähtud maksimaalne kõrgus 1,8 m ja

liiklusmärkide omavaheline vertikaalne vahe. Liiklusmärkide postide paigaldamisel tuleb arvestada tehnovõrkude asukohtadega ja kaitsevööndiga. Paigaldades poste tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb ohutuse tagamiseks teostada kaevetöid käsitsi.

2.9.1 Teekattermärgistus

Projekteeritud on uus teekattermarkeering. Teekate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614 “Teemärgised ja nende kasutamine” ja “Riigiteede liikluskorralduse juhend, 2023”.

Põhimaantee kattermärgistus teostada kuumast valuplastikust. Värviga märgistada kergliiklustee märgitus. Asukohtades, kus muutub olemasolev markeering või uuendatakse markeeringut, tuleb olemasolev markeering eelnevalt eemaldada kõrgsurvevel põhineva tehnoloogiaga.

2.9.2 Tähispostid

Liiklusohutuse tagamiseks on ette nähtud paigaldada maantee serva uued tähispostid vastavalt “Riigiteede liikluskorralduse juhend, 2023”.

Uute tähispostide helkurid tuleb valmistada II klassi kilest. Tähispostid peavad olema plastmassist (või muust kergesti deformeeruvast materjalist), postid peavad olema valgete, kollaste või siniste valgust peegeldavate ja projekteile vastavate tähistega. Tähispostid peavad vastama standardile EVS-EN 12899-3. Tähispostide paiknemine on näidatud liikluskorralduse joonisel. Postide mõõtmed ja tehnilised omadused peavad vastama normdokumentidele.

Tähispostid paigaldada katte servast tüüpristlõigetel näidatud kaugusele. Põrkepiiretega lõikudes tuleb paigaldada tähispostid piirdele, muus osas süvistada pinnasesse. Tähispostide asukoha valikul tuleb juhinduda põhimõttest, et need oleksid katte servast ühtlasel kaugusel ja looksid liiklejale selge ettekujutuse tee kulgemisest.

Kohtades, kus on põrkepiirdel kasutatud pimestamisvastaseid elemente, ei saa tähisposte paigaldada, nendesse kohtadesse on ette nähtud paigaldada põrkepiirde külge helkurid.

2.9.3 Põrkepiirded ja käsipuud

Projektilal on põhimaantee piiratud ol.olevate põrkepiiretega. Olevad põrkepiirded on paigaldatud peamiselt viimase 10.a jooksul, kuid osaliselt leidub ka varasemalt paigaldatud piirdeid.

Projektlahendusega on kavandatud ol.olevad põrkepiirdeid Peetri tunneli asukohas ja kavandatud bussipeatuste piirkonnas asendada nõuete kohaste uute põrkepiiretega.

Põrkepiirded on ette nähtud paigaldada tee serva liiklusohutuse tagamiseks kooskõlas Tee projekteerimisenormide ja nõuetega ja “Riigiteede liikluskorralduse juhend, 2023” juhisega. Põrkepiirete asukohad on näidatud tüüpristprofiilidel ja asendiplaanidel ning esitatud piketiliselt mahtude aruandes

Põrkepiirde tüübid tuleb paigaldada vastavalt plaanijoonisel toodule. Olenevalt valitud tootjast võib mahaviigu pikkus erineda, mis tuleb ehituse töövõtjal täpsustada tööjoonistega ja kooskõlastada TRAM'ga.

Keskeraldusribal on kavandatud pörkepiire H2W4. Pörkepiirde lõikudes on vajadusel kavandatud mh teeninduslähipääsud, mille ees on lõpetatud pörkepiire 12 m pikkuse mahaviiguga või järel on alustatud järgmist pörkepiirde lõiku pörkeleevendiga P4.

Põhimaantee välisservades on kavandatud pörkepiire H1W4 või rajatise asukohtades rajatisel ja muldel H2W3, vastavalt vajadusele. Pörkepiirde lõikude algused on varustatud pörkeleevendiga P4 ja lõpud lahendatud 12 m pikkuse mahaviiguga.

Käsiptuu on kavandatud paigaldada treppidele.

Sõidutee muldes rammida pörkepiirde postid muldesse. Rajatise kohal tuleb pörkepiirde postid paigaldada pinnapealselt, ankrutega betoonprussi.

Ehituse töövõtjal tuleb arvestada mh pörkepiirde üleminekute kasutamisega, kui see osutub vajalikuks, tulenevalt valitud tootjast. Üleminekute mahuga tuleb arvestada pörkepiirde mahus. Pörkepiirde erinevate elementide paiknemine, ühendamine, kinnitamine jms tuleb täpsustada tööjoonistega.

Nõuded piiretele ja paigaldusele

Paigaldatavad pörkepiirded peavad vastama standardile EVS-EN 1317, osad 1 ja 2. Terminalid ja üleminekud peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 4. Paigaldatavad torupiirded peavad vastama standardile CEN/TR 16949:2016 „Pedestrian parapets“.

Metallist sõidukipiiretel peab kokkupõrketugevuse tase (ASI) olema A. Pörkepiirde minimaalseks pikkuseks tohib olla toote toimivust tagav katsetatud pikkus, mis on ära toodud katse aruandes vastavalt EVS-EN 1317-2.

Terminale ja mahaviike tähistatakse vastavalt juhendile „Riigiteede liikluskorralduse juhend“ OSA III Punktile 2.5.

Põhimaanteel ja kõrvalmaantee K5.1 vahele on projekteeritud pörkepiirde külge pimestamisvastased elemendid, mis peavad vastama standardis EVS-EN 12676 "Pimestamisvastased süsteemid teedehituses" toodud nõuetele.

2.9.4 Ulukitarad, väravad ja tagasihüppekohad

Peetri tunneli piirkond on tihedalt asustatud ja kinnistud tarastatud. Ulukiuuringuga ei ole käsitletaval lõigul ulukirajatisi sh ulukitarasid kavandatud.

2.9.5 Ehitusaegne liikluskorraldus

Ehituse töövõtjal tuleb arvestada tingimusega, et põhimaantee liikluse täielik sulgemine ei ole lubatud ja pidevalt peab olema tagatud transiitliikluse läbilaskmiseks min 7,0 m asfaltkattega läbipääsutee.

Vastavalt töö lõikudele, tuleb töövõtjal rajada ajutisi ümbersõidu teelõike. Ajutiste ümbersõitude tee ehitusmaterjali tuleb käsitleda taaskasutatavana. Ehituse töövõtjal tuleb vajadusel teha koostööd piirnevate kinnistute maaomanikega, täiendava maa kasutuse võimaluste selgitamiseks.

Täpsemad ajutise liikluse ümbersuunamise vajadus tuleb lahendada ehituse töövõtjal tööjoonistega sh arvestades ajagraafikuga, tööde organiseerimise üldkavaga, töövõtja kogemusega ja tehnoloogilise võimekusega. Ehitamisele eelnevalt tuleb ehituse töövõtjal koostada ümbersõitude skeemid koos liikluskorraldusega ja ehitustööde kirjeldustega ning kooskõlastada plaanid TRAM ja ehitusjärelvalvega.

2.10 Tehnovõrgud

Ol.olevad ja projekteeritud teed ning rajatised ristuvad mitmete olevate tehnovõrkudega ja kaitsevöönditega. Projektlahenduse väljatöötamise käigus taotleti tehnovõrguvaldajatelt tehnilised tingimused projekteerimiseks.

Tehnovõrkude kaitsmise või ümbertõstmise tehniliste lahendutega saab tutvuda köide-2 Tehnovõrgud.

2.10.1 Elektrivarustus, side ja teevalgustus

Telia ja Elisa sidevarustus

Projekthalal paiknevad Telia Eesti AS kuuluvad sideehitised.

Projekteerimiseks on taotletud tehnilised tingimused nr 39706169, mis on leitavad köide-0 Tehnilised tingimused.

Projektlahenduse koostamisel on ol.olevate sideehitiste paiknemisega arvestatud. Vajadusel on kavandatud sideehitiste kaitsmisi või ümbertõstmisi.

Side rajatiste tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Elektrivarustus, side ja teevalgustus“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

Transpordiameti sidevarustus

Projektlahendusega on kavandatud rajada mh uusi sideehitisi sh maakaablid riigimaantee VMS, teeseadmete jms varustamiseks sideühendusega, mille projekteerimisel on arvestatud TRAM poolsete tingimustega, mis on leitavad köide-0 Tehnilised tingimused.

Side rajatiste tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Elektrivarustus, side ja teevalgustus“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

ELA SA multitorustik

Käsitletavas lõigus puudub ELA SA multitorustik.

Elektrivarustus

Projekthalal paiknevad Elektrilevi OÜ kuuluvad elektri maakaablid ja õhuliinid.

Põhiprojektiga on käsitletavas lõigus kavandatud uued elektrikaablid riigimaantee VMS, teeseadmete ja hoolduslääbipääsude tõkkepuude varustamiseks elektrienergiaga, mille osas on arvestatud TRAM poolsete tingimustega, mis on leitav köide-0 Tehnilised tingimused.

Elektri rajatiste tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Elektrivarustus, side ja teevalgustus“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

Teevalgustus

Projektalal paiknevad Transpordiametile kuuluvad valgustuse elektri maakaablid ja õhuliinid.

Põhiprojektiga on käsitletavas lõigus kavandatud rekonstrueerida ol.olev põhimaantee valgustus, mis paikneb eraldusribal ning kergliiklusteedele on kavandatud uus teevalgustus. Valgustuse projekteerimisel on arvestatud TRAM väljastanud tehniliste tingimustega, mis on leitavad köide-0 Tehnilised tingimused.

Teevalgustuse projekteerimisel on lähtutud kehtivatest standarditest, juhenditest ja normidest, sh Transpordiameti juhiseist „Riigiteede valgustuse kavandamine“ 2024 ja tehnilistes tingimustes toodust.

Valgustuse tehniline projektlahendus on välja töötatud koostöös TRAM elektriinseneriga, arvestades kehtivaid juhiseid ja norme.

Elektri ja side rajatiste tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Elektrivarustus, side ja teevalgustus“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

2.10.1 VKV torustikud

Projektalal ei paikne VKV torustikke. Lähipiirkonnas, külgnevatel arendusaladel jms, paiknevad Elveso OÜ'le kuuluvad VKV torustikud.

Elveso AS tingimuste kohaselt on arvestatud eelvooluna Allika tee 12 ja 14 kinnistute piiril põhimaanteega ristuv ol.olev truup läbimõõduga 1000 m ning ühenduskaev de2000.

Käsitletavas lõigus on kavandatud Peetri jalgteetunneli süvendist sademevee välja juhtimiseks projekteerida sademevee survekanalisatsiooni (SK) torustik ja pumpla. Süvendis juhitakse sademeveed pumplasse isevoolult. Pumplast juhitakse sademeveed SK torustikuga edasi kuni perspektiivse teekraavini, mis lõpeb eelvoolu truubi kaevuga. Teekraav on kavandatud transpordimaa kinnistule, vt paiknemist joonis „P24012_PP_TL_01_TL_1-4-02_AP-LK“.

Kraavi on siinkohal nimetatud perspektiivseks (ca 390 m lõik, alates piirnevast Krati tee 14 kinnistust kuni Allika 12/14 kinnistute piirini) põhjusel, et trass ulatub väljapoole projektala, kus puudub topo jne. Perspektiivne kraav tuleb ühendada ol.oleva truubi kaevuga de2000. Ühendus teostada torustikuga de250. Kraavi ots ja nõlvad kindlustada. Kindlustus kavandada munakividest betoonalusel ja geotekstiilil. Kindlustus kavandada truubist min 0,2 m kõrgemalt ja truubist min 2 m laiemalt sh kogu kraavi ots. Tehniline lahendus täpsustada koostatava tööprojektiga.

Ehitustööde teostajal tuleb arvestada perspektiivse kraavi rajamiseks vajaliku tööprojekti ja topo-geodeetiliste uuringute tellimise, koostamise ja kooskõlastamisega trassivaldajatega ning kaasnevate kuludega.

Lisaks on erilahendusena kavandatud juhtida pumplasse lokaalselt vesi ka põhimaantee 2 restkaevust, piirkonnast, kus on minimaalsed pikikalded ja muud variandid vetejuhtimiseks puuduvad. Peamiselt on kavandatud põhimaanteelt juhtida veed teekraavidesse ja haljasaladele.

VKV torustike tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Sademeveepumpla ja SK torustik“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

2.10.2 Gaasitorustik

Projekталal paiknevad järgmised gaasitorustikud:

- ✓ C kategooria gaasitorustik, AS Gaasivõrk;
- ✓ A ja B kategooria gaasitorustik, Adven Eesti AS.

Projekteerimiseks on taotletud tehnilised tingimused võrguvaldajalt.

Käesoleva projektlahendusega on kavandatud 11334 Raeküla tee ja 3 Assaku ühendustee ristmiku piirkonda kergliiklustee (KLT) ja teeületuskoht. Projekteeritud KLT ristub olevate gaasitorustikega.

Gaasitorustike kaitsevöönditesse ei ole kavandatud maakraane, sulgeseadmeid, restkaevusid, hüdrante, haljastust, pinke, äärekivi jms.

Gaasitorustike kaitsevööndis on kavandatud KLT katendi ja aluse ehitus ning väljakaev. Väljakaevet tuleb eemaldada kogu mittesobilik pinnas ja asendada see sobiliku täitematerjaliga. Kaitsevööndis tuleb teostada väljakaevet vajadusel käsitsi. Enne väljakaevet tuleb täpsustada torustike paiknemine ja taotleda võrguvaldajalt töödeks luba. Lisaks on kavandatud üks valguskaabli paigaldus, mis paigaldatakse kinnisel meetodil.

AS Gaasivõrk gaasitorustik

Vastavalt AS Gaasivõrk tehnilistele tingimustele 3-6/145-25, tuleb gaasipaigaldise kaitsevööndis teostatavate kaevetööde puhul terasest gaasitorustiku osas isolatsioon täies ulatuses välja vahetamine töövõtja poolt ja ehitustööde tellija kulul.

Käesoleva projektlahenduse plaanijoonisel on toodud asendatava isolatsiooni lõigu ulatus ja tööde mahtudes nähtud ette vastav makseartikkel. Ehituse töövõtjal tuleb arvestada tööde teostamiseks vajaliku isolatsiooni asendamise tööjoonise koostamisega vastava pädevusega gaasitorustiku projekteerija poolt. Käesolev põhiprojekt ei sisalda ehitamiseks vajalikku detailsust.

AS-i Gaasivõrk gaasipaigaldise kaitsevööndis töötamiseks tuleb enne töödega alustamist esitada tööprojekt AS-ile Gaasivõrk e-posti aadressile geoprojekt@gaas.ee. Ilma tööprojekti koostamiseta, sh tehno- ja torustike koondplaanita ei ole võimalik AS-i Gaasivõrk hinnata planeeritava tegevuse ohutust ning AS Gaasivõrk ei saa anda nõusolekut gaasipaigaldise kaitsevööndis tegutsemiseks.

AS-le Gaasivõrk kuuluvate gaasipaigaldistega seotud ehitustöid võib teostada tööprojekti alusel üksnes ettevõtte, kes on AS-i Gaasivõrk raamlepingupartner.

Ehituse töövõtjal tuleb ehitustööde teostamiseks gaasitorustiku kaitsevööndis koostada tööprojekt ja hankida töödeluba.

AS Gaasivõrk tehnilised tingimused ehitustöödel

Olemasolev gaasitorustik on täpsusklassiga kuni 10m. Juhul kui olemasolevad gaasitorustikud paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku asukoha ja sügavuse selgumist Töövõtja või Tellija kulul. Ehitustööde teostamisel vajalik tagada nõutud vahekaugused vastavalt EVS 843 nõuetele.

AS-i Gaasivõrk gaasipaigaldise kaitsevööndis kaevetööde teostamiseks on vajalik eelnevalt taotleda AS-ilt Gaasivõrk kaitsevööndis tegutsemise luba ning kutsuda objektile kohale AS-i Gaasivõrk järelevalve.

Gaasitöid* võib teostada üksnes ettevõtte, kes on registreeritud majandustegevuse registris gaasitööde teostajana ja on AS-i Gaasivõrk raamlepingupartner.

Enne gaasitööde teostamist on vajalik sõlmida kolmepoolne leping, AS Gaasivõrk, tööde teostaja ja tööde Tellija vahel.

Gaasitööd teostada AS Gaasivõrk esindaja juuresolekul ja Tellija kulul.

Projekteeritud jalgteel piirkonnas kuulub terasest gaasitorustiku osas isolatsioon täies ulatuses vahetamisele töövõtja poolt ehitustööde tellija kulul. Gaasitoru katta 2-kihilise bituumen (Kebu-Bitumen GW) isolatsiooniga. Olemasoleva gaasitorustiku ümberisoleerimise maht tuleb määrata AS-i Gaasivõrk esindaja juuresolekul. Ümberisoleerimist võib teostada AS Gaasivõrk raamlepingu partner.

Ümberisoleeritud terastoru isolatsiooni kvaliteet kontrollida aparaadi meetodil, katsetuse tulemused dokumenteerida ja vana isolatsiooni utiliseerida Tellija kulul.

Ümberisoleeritud gaasitorule paigaldada poolitatav tsentraatoritega terasest kaitsehülss DN700 pikkusega 4m.

Ehitamisel tuleb kasutada mehhanisme, töövõtteid ja –meetodeid, mis välistavad gaasipaigaldise ja sellega seotud rajatiste kahjustamist. Kõigi ehitusperioodil töömaal tekkinud vigastuste likvideerimine toimub ehitustööde teostaja ja vastutaja kulul.

Ehitustöid tehes gaasilekke tuvastamisel tuleb sellest koheselt teavitada AS-i Gaasivõrk helistades gaasiavarii telefoninumbrile 13404. AS-i Gaasivõrk on õigus gaasilekke likvideerida 5 tööpäeva jooksul.

Gaasipaigaldise ja/või katoodkaitsekaabli lahtikaevamisel ja täpse asukoha tuvastamisel tuleb kaitsevööndis kaevata labidaga.

Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind gaasivõrgu armatuuri kaitsekapede ja gaasireguleerkappide ümbruses, siis tuleb gaasivõrgu armatuuri kaitsekaped ja gaasireguleerkapid tõsta õigele tasapinnale. Selleks tellida täiendavad tööd AS Gaasivõrk poolt aktsepteeritud ettevõtte käest.

Peale tööde teostamist peavad AS Gaasivõrk gaasitorud jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate AS Gaasivõrk gaasitorude kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843 standardi nõuetega. Tegevuse korraldamisel gaasitrassi kaitsevööndis juhinduda ehitusseadustiku § 70 ja § 76 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri määrusest nr 73.

Tööde teostamine gaasipaigaldise kaitsevööndis võib toimuda kooskõlastatult AS-i Gaasivõrk järelevalvega ja ainult töö- või põhiprojekti alusel.

Lahti kaevatud gaasitorustik on vajalik enne kinni ajamist ette näidata AS Gaasivõrk järelevalve esindajale.

Peale pinnase taastamise töid peavad olema gaasikaped terve ja nähtavad ning need tuleb näidata ette AS Gaasivõrk järelevalvele.

Ehitaja peab lisaks arvestama projektile antud nõusoleku märkustega.

* Gaasitöö on gaasiseadme või gaasipaigaldise projekteerimine, valmistamine, ehitamine, paigaldamine, demonteerimine, seadistamine, katsetamine, ja remontimine, sh gaasianuma täitmine ja gaasi ladustamine.

Adven Eesti AS gaasitorustik

Vastavalt Adven Eesti AS tehnilistele tingimustele 21.11.2025, sõidutee, truupide ja muude kommunikatsioonide rajamisel ei ole lubatud maagaasitorustike kaitsevööndisse ladustada materjale, ega manööverdada selles raskete ehitusmasinatega.

Enne kaevetööde teostamist tuleb tööde teostajal kutsuda kohale omapoolne geodeet, kes märgib ära gaasipaigaldiste täpse asukoha koos kõrgusmärkidega ja vajalikud ristumiskohad projekteeritud kommunikatsioonidega ja rajatistega. Lähemal, kui 0,6 m gaasitorustikust teostada kaevetöid käsitööriistadega. Olemasoleva pinnase kõrgusmärgi muutmisel ja trasside ristumiskohades gaasitrassiga teha pikiprofilid koos kõrgusmärkide ära näitamisega. Asfaltkatte paigaldamisel tuleb paigaldada maa-alustele sulgeseadmetele ujuvtüüpi kaped-kaevuluugid. Vajadusel paigaldada ajutisetee rajamisel ja ristumisel gaasitorustikuga kaitsehülss, betoonplaadid või rakendada muid kaitsemeetmeid, mis tuleb kooskõlastada Adven Eesti ASiga. Projekteeritava ja rajatava sõidutee alla jäävale gaasitorustikule näha ette kaitsehülss või betoonplaadid (min laius 1 m ja paksus 0,1 m) ca 1m kõrgusele gaasitorustikust juhul kui olemasolevaid kaitsemeetmeid ei ole eelnevalt juba rakendatud. Pinnase tõstmisel tuleb gaasimaakraani spindleid pikendada, kui need jäävad uue maapinna kõrguselt üle 0,5 m sügavamale. Tunnuspostide ette jäämisel projekteeritava rajatise alasse näha ette nende ümber tõstmine uude asukohta. Projektide kõik osad milles planeeritakse tööd gaasitorustiku kaitsevööndis kooskõlastada Adven Eesti AS gaasi jaotusega. Ehitustööde algusest teavitada Adven Eesti AS-i.

Käesoleva projektlahenduse plaanijoonisel on toodud asendatava isolatsiooni lõigu ulatus ja tööde mahtudes nähtud ette vastav makseartikkel. Ehituse töövõtjal tuleb arvestada tööde teostamiseks vajaliku isolatsiooni asendamise tööjoonise koostamisega vastava pädevusega gaasitorustiku projekteerija poolt. Käesolev põhiprojekt ei sisalda ehitamiseks vajalikku detailsust.

Adven Eesti AS gaasipaigaldiste kaitsevööndis töötamiseks tuleb enne töödega alustamist esitada tööprojekt Adven Eesti AS e-posti aadressile adven.eestit@adven.com.

Ehituse töövõtjal tuleb ehitustööde teostamiseks gaasitorustiku kaitsevööndis koostada tööprojekt ja hankida töödeluba.

2.10.3 VMS märgid, teeseadmed ja sidelahendus

Projektlahendusega kavandavad VMS märgid ja teeseadmed:

Projektis on ettenähtud ümber tõsta olemasolevad kaks VMS märki (sh andur/kaamera) PK 75+57 (projekteeritud BP kohal) uuele asukohale (PK 73+57).

Tehnilist lahendust vt täpsemalt töö osast „Elektrivarustus, side ja teevalgustus“, mis on leitav köide-2 Tehnovõrgud.

2.11 Maastikukujundus

Maastikukujunduse kavandamisel on lähtutud TRAM juhistest „Kasutus- ja hooldusjuhendi koostamise põhimõtted“ ja „Riigiteede haljastustööde juhised“.

Kavandatud haljastuse lahendus on toodud plaanijoonistel.

Projektilal ei ole kavandatud puude raadast (kuid on üksikute puude likvideerimine ning kändude freesimine).

Haljasalad on kavandatud katta murukattega. Kõrghaljastust ei ole kavandatud seoses teemaa kitsusega ja kasvuks vajaliku ruumi puudusega. Detailplaneeringutega on kavandatud kõrghaljastust piirnevatele arendusaladele.

Teemaa haljastuse põhimõtted

Teemaa on kavandatud raadast ja puhastada võsast. Teemaa haljastada murukattega. Teemaa lohud tuleb tasaseks planeerida, künkad tuleb samuti tasandada, et võimaldada alade niitmist ja hooldamist. Kõrghaljastust ei ole täiendavalt teemaale ette nähtud.

Haljasalad, mis on ehitustegevusest puudutatud, tuleb ehituse töövõtjal samuti taastada murukattega. Üldiselt on arvestatud, et haljastus taastatakse mulde/kraavi servast ca 3,0 m kauguselt. Kui ehitustööde käigus rikutakse haljastust laiemalt, tuleb see ka taastada.

Haljastatavad alad ja mulde nõlvad katta 5-7 cm kasvupinnasega ja murukülviga (III klass) ja rekultiveeritavad alad katta 15cm kasvupinnasega ja murukülviga (III klass). Vastava kategooria taimede puhul tuleb ol.ol mättad tagasi panna.

3 EHITUSTÖÖDE TEOSTAMINE

Ehitustööde teostamiseks tuleb ehituse töövõtjal koostada ehitustööde organiseerimise kava (sh ajagraafik, ehitusjärjekorra plaanid ja skeemid, liikluse ümbersuunamise skeemid jms) ja tööprojekti joonised, mille eesmärgiks on põhiprojekti lahenduste täpsustamine, arvestades paigaldatavate toodete, materjalide ja rakendatavate ehitustehnoloogiatega. Tööprojekti täpsustatakse põhiprojekti toodud lahendusi, koostatakse tootejoonised ja tehakse lõplik ehitustoodete valik, esitades kõik tehnilised parameetrid tee ehitustoodetele, ehitisele ja selle osadele. Töövõtjal tuleb koostada ülevaatlilik tabel ja välja tuua kõik muudatused koos lõplike mahtudega, mida tööprojektiga on muudetud ja täpsustatud.

Kõik materjalide ja toodete asendused tuleb kajastada tööprojekti. Asendusi on lubatud teha ehitustööde teostamise ajal kehtivate normide ja juhendite ulatuses. Tööprojekt sh asendused tuleb kooskõlastada tellijaga ja objekti inseneriga. Tööprojekt on oluline alusdokument ehitatu dokumenteerimiseks ja arhiveerimiseks.

3.1 Üldosa

Ehitustööde organiseerimise kavas antakse juhised ehitusobjekti maa-ala ohutuks, majanduslikult efektiivseks ja säästlikuks kasutamiseks ning ehitustoodete ning seadmete ohutuks ja efektiivseks montaažiks lähtuvalt tegelikest võimalustest ja piirangutest ehitustööde läbiviimisel.

Ehitustööde organiseerimise kava koostamise lähtealuseks on koostatud ehitusprojekt, tootejoonised, tööohutuse alased nõuded, kasutatavate ehitusmasinate ja seadmete tehnilised andmed ja paiknemisest tulenevad eritingimused ning ehitustööde kavandatav ajaline kestus ja ehitusplatsi logistika.

Ehitustööde organiseerimise kavas kirjeldatakse tööohutust, liikluskorraldust, parkimist, ladustamist, hügieeni, toitlustamist, suitsetamist, horisontaal- ja vertikaaltransporti, turvalisust, ajutisi piirdeid, tellinguid, pinnase kuhjamist, tuleohutust, heakorda ja jäätmekäitlust, hüdrantide asukohti ja muud sellist.

Ehitustööde organiseerimise kavas antakse vastavalt vajadusele juhised ehitustoodete ja seadmete monteerimiseks nende ehitusplatsile jõudmisest kuni lõpliku ehitises fikseerimiseni. Tellija nõudmisel esitatakse ehitustööde organiseerimise kavas montaažiskeemid, valukorrad ja raketise projekt, kraanade paiknemine ja tõsted, ajutine toetus, ehitusaegne nõlvade toetamine, ajutised tehnosüsteemid ja tehnovõrgud, tehnoloogilised võtted, juhised ehitustööde ohutuks teostamiseks ning kava koostaja hinnangul muud vajalikud juhised ehitustööde läbiviimiseks.

Ehitustöövõtjal tuleb arvestada kõigi ehitusorganiseerimise kavaga seotud tööde ja kuludega, mis kuuluvad lahutamatu projektilahenduse välja ehitamise juurde ja mida ei saa tõlgendada täiendavate töödena.

Üldised nõuded ehitustööde teostamiseks

Ehitustööd tuleb läbi viia vastavalt kehtivatele juhenditele, seadustele jne.

Töövõtja on kohustatud teostama ehitustööde geodeetilist kontrolli ning esitama teostusjoonised Insenerile heakskiitmiseks.

Töövõtja peab kaetud tööd esitama Insenerile kontrolliks ning koostama vastava ülevaatusdokumentatsiooni. Inseneri poolt vajalikuks peetud kontroll ja katsetamine tehakse Töövõtja kulul, kes hangib ka vajalikud seadmed ja personali. Praakmaterjalidest või ebakvaliteetselt teostatud töö peab Töövõtja Inseneri nõudmisel parandama või ümber tegema oma kulul.

Projektis antud konstruktsioonide ja materjalide mahud on indikatiivsed ja ei vabasta Töövõtjat kohustusest pakkumise ajal hinnapakkumise kujundamisel mahtusid ise üle kontrollida, arvestades sealjuures ka ehitusvaru ja ehitustehnoloogia valikust tulenevate täiendavate kuludega.

Ehitusprotsessi lõpp-produktiks peab olema kvaliteetne ja terviklik rajatis.

Kasutatavad materjalid peavad vastama kõikidele seonduvatele normidele, eeskirjadele ja instruktsioonidele ning täitma projekteerija poolt esitatud nõudeid.

Kui ehituse ajal selgub, et projektis on vastuolusid või puudusi, siis ei tohi nende järgi ehitada vaid tuleb konsulteerida PP projekteerijaga.

3.2 Geodeetilised punktid

Projektalal olulised geodeetilised märgid puuduvad.

3.3 Ettevalmistustööd

Ehituse töövõtjal tuleb kõigepealt märkida välja teemaa kinnistu piirid, et vältida ehitustöödega piirnevatele kinnistutele sattumine. Piirnevate kinnistute kaasamiseks ehitustegevusse tuleb töövõtjal hankida maaomanikelt kirjalikud load.

Ehituse töövõtjal tuleb välja märkida ehitusalasse jäävad tehnovõrgud, et vältida nende lõhkumist.

Ehituse töövõtjal tuleb eelnevalt TRAM'ga ja objekti Inseneriga kooskõlastada ehitusmasinate ja materjalide hoiustamise ja ladustamise platsid.

Ehitustehnoloogia valib Töövõtja oma parimate teadmiste ja võimaluste alusel. Töövõtjal tuleb kõiki töid teostada vastavalt kehtivatele seadustele, määrustele, standarditele ja muudele nõuetele.

Töövõtjal on kohustus tagada, et ehitustööde läbiviimine on läbimõeldud ja teostatud sellisel, et oleks tagatud keskkonna- ja töötajate ning piirkonna elanike ohutus ning efektiivne ja läbimõeldud tööprotsess. Valmima peab defektide ja puuduste vaba rajatis.

Ettevalmistus- ja kaevetööd

Töövõtja ei tohi alustada kaevamis- ja ehitustöid enne kui on välja märgitud tee- ja rajatise telgede (vajadusel ka kommunikatsioonide ja kaitsetsoonide asukohad) ning vastavate põiklõigete vajalikud kõrgused. Töövõtja peab kontrollima kaevamise käigus süvendist eemaldatava taaskasutatava ja süvendisse jääva materjali kvaliteeti ja vastavust muldkeha või rajatise projektis esitatud materjalide kvaliteedinõuetele.

Koostöö piirkonna elanikkonnaga

Enne ehitustöödega alustamist tuleb kavandatavast informeerida kohalikke elanikke sh juurdepääsude ajutised piiramised, ajalised mõjud jne.

Enne mullatöödega alustamist peab Töövõtja kindlaks tegema maa-aluste kommunikatsioonide olemasolu ja asetuse ehitusplatsil, kooskõlastama tööd trasside valdajatega ja täitma nende nõudeid. Vajadusel tuleb kohale kutsuda võrguvaldaja esindaja. Töövõtja vastutab täiel määral kõikide kommunikatsioonide kindlakstegemise ja korrashoiu eest oma tööpiirkonnas.

Mullatöödel ja pinnase transportimisel peab töövõtja kasutama ainult selliseid masinaid ja töömeetodeid, mis sobivad antud pinnase käitlemiseks. Ehitustööde tegemise kestel vastutab töövõtja sobiva pinnase esialgsete omaduste säilitamise eest ja tagab, et pinnase paigaldamisel ning tihendamisel jääksid need vastavaks tingimustele, mis on määratud lepinguga.

Möödistusvõrgu punktid

Antud juhul kokkupuude puudub ja punktide ümbertõstmist projektalal ei ole kavandatud.

3.4 Ehitusaegne liikluskorraldus ja ajutine ümbersõit

Töövõtjal tuleb ehitustööde teostamiseks koostada ehitusaegse liikluskorralduse kava ja kooskõlastada see tee omanikuga.

Ehitusaegne liikluskorraldus on soovitatav lahendada lõiguti, et vähendada ebamugavusi teekasutajatele. Lõplik töömaa-alade jaotus ja liikluskorraldus lahendatakse ehituse töövõtja poolt ning kooskõlastatakse teeomanikuga.

Ühistransport

Ühistranspordi ümbersuunamist ei ole kavandatud. Ehitustööde ajal tuleb likvideeritavad peatused asendada ajutistega ja rajada neile juurdepääsud. Ühistranspordi korraldajaid tuleb informeerida piirangutest eelnevalt.

Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta ei ole lubatud.

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele 13.07.2018”.

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Ajutine liikluskorraldus

Ajutine liikluskorraldus ja infotahvlid tuleb teostada vastavalt lepingule ja “Riigiteede ajutine liikluskorraldus“ juhendile. Liikluse ajutiseks piiramiseks ja sulgemiseks vajalike toimingute teostamisel juhinduda „Riigiteede liikluse ajutise piiramise ja sulgemise korrast“. Ajutine ümbersõit

peab liikluse ohutuse eesmärgil olema varustatud vajalike liikluskorraldusvahenditega vastavalt tellijaga kooskõlastatud liikluskorralduse projektile. Ajutise ümbersõidu või ümberpõike projekteerimisel tuleb arvestada ümbersuunatava liikluse koosseisu ja sagedusega. Enne liikluse ümber suunamist esitada liikluskorralduse projekt, kriisiolukorra lahendamise kava ja paigaldatud liikluskorraldus TRAM'le ja insenerile kooskõlastamiseks. Tööd teostatakse vastavalt ajutise liikluskorralduse joonistele või projektile.

3.5 Ehitustööd

Katendite freesimine

Katendite freesimistööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele ja ehitustööd peavad vastama TRAM juhiste ja projektlahendusele.

Projekti mahus on koostatud eeldatava freesipuru mahu bilanss ja tegelik freesipuru maht täpsustud tööde käigus, seoses freesimise täpsusega ja mahu muutusega puistesse ladustamisel. Projektis on toodud arvutuslik maht. Freesipuru mahud on arvestatud iga etapi kohta eraldi, juhaks, kui kõiki etappe ei ehitata samaaegselt ühe ehitushanke raames. Freesipuru vajaliku mahu tagamine ja tööloikude ehitusjärjekord jääb ehituse töövõtja lahendada, arvestades sealjuures liikluse ajutise ümbersuunamisega Tellija tingimustel või projektis toodule.

Ajutiste ümbersõitude tehnilise lahenduse ja materjalide taaskasutuse osas otsustab ja lahendab katendi konstruktsiooni ehituse töövõtja tööjoonistega, tagades optimaalsed kulud seoses ajutiste rajatiste ehitamisega ja arvestades töövõtja kogemustega ja ehitustehnoloogiliste võimalustega. Põhiprojektis on kirjeldatud ehitustööde järjestuse üldised võimalikud põhimõtted.

Asfaltsegude retseptid tuleb ehituse töövõtjal koostada, arvestades kogemusega ol.oleva freesipuru taaskasutamisel ja kooskõlastada lahendus Tellija esindajaga ja Inseneriga. Rajatavad asfaltkatendid peavad vastama kehtivatele nõuetele ja projektlahenduses toodule. Ehituse töövõtjal tuleb arvestada, et ol.olevaid freesipuru materjale tuleb vajadusel rikastada, et saavutada katendis kasutatavate materjalide vastavus nõuetele.

Kaevetööd

Kaevetööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele ja ehitustööd peavad vastama TRAM juhiste ja projektlahendusele.

Mullatööde mahud on toodud aruannetes. Väljakaevajoon toodud profiilijoonistel. Mittesobilik pinnas tuleb välja kaevata ja teisaldada, vajadusel objekti lattu. Vastavalt projektlahendusele võib olla vajalik pinnaseid ka sügavamalt välja kaevata sh rajada süvendit lubjakivisse. Vajadusel tuleb kasutada kaevase asemel pinnase lõhkumise tehnoloogiat (rokson vms).

Mittesobilik pinnas on üldjuhul ette nähtud eemaldada. Ehituse töövõtjal on võimalus tõendada, et materjali omadused vastavad Tm65 nõuetele ja sellisel juhul võib seda muldkeha alumistes täitekihtides kasutada. Ol.olev pinnas (muldkeha või aluspinnas) tuleb eemaldada mahus, mis on vajalik projekteeritud katendikonstruktsiooni rajamiseks projektsele kõrgusele. Vana likvideeritava muldkeha kaevamisel saadav pinnas on arvestatud ehituseks sobimatuna.

Orgaanikat sisaldavat ja muldkehasse mittesobivat pinnast võib taaskasutada täitematerjalina planeerimistöodel või näiteks müratõkkevalli ehitusel. Teemaa-ala tuleb rekultiveerida, madalamatele aladele tee mulde kõrvale või külgkraavide taha. Teemaale laiali planeeritav pinnast ei tohi takistada külgnevatelt aladelt pinnavee äravoolu külgkraavidesse. Teema planeerimisel tuleb jälgida, et planeeritava ala kalded oleks veeviimarite ja kraavide suunas. Objektil ülejäänv ehituseks sobimatu pinnas tuleb töövõtjal utiliseerida vastavalt jäätmeseadusele.

Süvendi tagasitäitmine on rajatise ehitamisega kaasnev ja vajalik töö. Tagasitäite materjal ei tohi olla kõrge savisisaldusega materjal, savimaterjal ega tohi sisaldada suuremaid kui 2/3 läbimõõduga osi paigaldatava kihi paksusest, külmunud kamakaid, puitu või muud huumuserikast materjali kui projektis ei ole toodud teistsuguseid kvaliteedinõudeid tagasitäite materjalidele. Antud tööga peab Töövõtja hankima tagasitäite materjali, mis vastab projektis või töökirjeldustes kehtestatud tagasitäite materjali kvaliteedi nõuetele.

Kaevetööde võimaldamiseks kuivades tingimustes tuleb ehituse töövõtjal tagada kaeviku põhjast vete ärajuhtimine, rajades vajadusel ajutisi veeäravoolu kraave või kasutades pumpamist.

Kraavide rajamine

Kraavide puhastamine ja uute rajamine on toodud plaanijoonistel. Kraavid tuleb rajada projekteeritud sügavustele.

Enne kaevetöid tuleb tuvastada ja välja märkida tehnovõrkude asukohad, et vältida nende lõhkumist.

Väljakaevatud pinnast võib objektil taaskasutada. Pinnase planeerimisel väljapoole kraavi tuleb tagada, et ol.olev vetejuhtimise põhimõtted säiliks ja maapinnakalded ei takistaks vete liikumist kraavide suunas.

Mulde ehitamine

Mulde ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhiste ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Väljakaevatud ebakõlade esinemisel seoses geoloogiliste eripäradega, tuleb ehituse töövõtjal täpsustada lahendusi tööjoonistega.

Ol.olevaid muldeid on üldiselt kavandatud laiendada. Laiendustöid tuleb alustada peenarde ja nõlvade lahti lükkamisest, et tagada sademevee äravool. Eemaldada laienduste alt sobimatu pinnas. Mulde laiendamine tuleb teostada astmeliselt. Tee mulde ol.olevad materjalid tuleb projekteeritud mulde laiuses võimalusel laiali planeerida, et tagada homogeensus kogu ristlõike ulatuses. Kitsas ristlõikes, liikluse läbilaskmise võimaldamise eesmärgil, ei pruugi homogeensuse tagamine parimal viisil alati võimalik olla, kuid seda tuleb tagada maksimaalselt. Astmeliselt ehitamine võimaldab aluse kihtide normide kohast tihendamist.

Täitematerjalid peavad olema külmakindlad materjalid ja vastama projekteeritud nõuetele, mis on toodud katendi arvutustes või projektis.

Kihtide tihendamine tuleb teostada 0,3 m kihi paksusena mh torustike/truupide jms peal, nn järeltäite kihid.

Rajatavate mullete pealispind nii sõidu- kui jalg- ja jalgrattateedel tuleb planeerida vastavalt tüüpristprofiilidel toodud kalletele nõlva suunas ning tihendada tihendusteguriteni.

Kõrgete mullete ehitamisel kõikidel ristetel peab töövõtja vajadusel rakendama täiendavaid sobivaid meetmeid nõlvade uhtumise vältimiseks ehituse ajal. Üheks sobivaks meetmeks on näiteks asfaldist „vorsti“ rajamine asfaltkatte serva (9) ning kindlustatud allaviigu rennide rajamine väljavoolude juurde. Peale murukamara tekkimist tuleb „vorstid“ eemaldada.

Sobivad meetmed ning nendega kaasnevad kulud peab töövõtja arvestama pakkumishinna koostamisel oma kuludesse.

Ühtlasi on soovitatav alustada nõlvade kindlustustöödega vahetult peale mulde valmimist ning enne asfaltkatte kihtide rajamist. See võimaldab muruseemnel kiiremini juurduda ning juurdunud murukamaraga nõlv on võrreldes liivpinnasest nõlvaga erosiooni suhtes vastupidavam.

Nõlvade planeerimis- ja kindlustustööd

Peale mulde ehitust tuleb nõlvad sh kraavide nõlvad planeerida ja tasandada vastavalt profiilidele. Nõlva materjalid tuleb tihendada.

Nõlvadel, mis on kõrgemad, kui 2,5 m, on projektiga ette nähtud paigaldada nõlvad kindlustamiseks erosioonitõkkematt (kookoskiudmatiga). Erosioonitõkkematid tuleb paigaldada 10-20% nõlva pikkusest pikemalt. Matt tuleb nõlva ülemisse äärde ankurdada (ankurduskraavi tagasitäite pinnas tuleb tihendada) ning seejärel rullida see ülevalt allapoole. Mattide servad tuleb kinnitada min 20 cm ülekatega. Ülekate peab olema tehtud vastu pärituult, arvestades põhilisi tuule suundi. Matid tuleb kinnitada puuvaiadega (ristlõikes min 2*2 cm, pikkus min 30 cm). Kinnitamist tuleb alustada nõlva jalamilt liikudes ülespoole. Paigaldus teostada vastavalt tootja juhistele.

Veeviimariid

Veeviimaritega seonduvad ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhistele ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Kaevud, kambrid ja kaped

Plastist kontroll, hooldus- ja restkaevud peavad vastama standardi EVS-EN 13598-2 või SFS 3468; EVS-EN1401, EVS-EN13476-2 ja EVS-EN13476-3.või SFS 3468 nõuetele. Eelistatult teleskoopsed ja materjaliks PE või PP torud.

R/b kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 1916 ja EVS-EN 1917 nõuetele, veetihedad, betooniklassiga C30/37 või samaväärne.

Kaevuluugid, resti- ja raamikomplektid ning kaped peavad vastama ja olema tähistatud vastavalt EVS-EN 124 nõuetele. Haljasalal kasutada 25 tonniseid ja liiklusalal min. 40 tonnise koormusklassiga luuke. Luugikomplekti materjal peab olema valmistama valumalmist EN-GJL-200 (GG200) ja valu täpsus ISO 8062. Kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist.

Kontrollkaevud peavad olema valmistatud tehases, mille on olemas tootmisohje. Elementide ühendused tuleb kinnitada elastse isolatsioonühendusega, tagamaks ühenduse veekindlus.

Päised

Päiste ehitamisel ja parandamisel kasutatavad materjalid peavad vastama projektile ning olema enne kasutamist kooskõlastatud inseneriga.

Päised peavad olema paralleelsed mulde nõlvaga, ulatuma sealt võimalikult vähe välja ja olema liiklusele võimalikult ohutud. Raudbetoonist päised ja väljavoolude kindlustus peavad olema ehitatud vastavalt projektile.

Päised rajada vastavalt projektlahendusele.

Sademevee kanalisatsioon

Sademevee kanalisatsiooni torude ringjäikus peab olema vähemalt klass SN8 (8 kN/m²) ja torutäitel üle 6m peab olema ringjäikus SN16. Plasttorud peavad vastama järgmistele standarditele:

- ✓ plastifitseerimata polüvinüülkloriid (PVC-U) torud EN 1401. Kasutada läbimõõduni kuni DN200. Mitte kasutada PVC-U torusi päikesevalguse käes, sest need pole UV kindlad;
- ✓ polüpropüleen (PP) torud EN 1852-1, EVS-EN 13476;
- ✓ polüetüleen (PE) survetorud EN 12201, EN 12666-1. Soovitav kasutada, kui torud jäävad päikesevalguse kätte;

Sademevee kanalisatsiooni kaevude nõuded on kirjeldatud TTTK ptk.5.2.2.

Torude paigaldamisel arvestada tootjate poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Tellija võib vajadusel lisada omapoolseid juhiseid paigaldamiseks.

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- ✓ EVS-EN 1610 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- ✓ RIL 77 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend” (edaspidi RIL 77);
- ✓ Kaevetööd tuleb teostada kooskõlas haldusterritooriumil kehtiva kaevetööde eeskirjaga.

Kaevud ei tohi kahjustada tee konstruktsiooni ja põhjustada tee vajumist. Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevikute tagasitäite tegemisel tuleb lisaks arvestada TEK ja MPTJ juhise nõuetega. Töövõtja peab kontrollima täitepinnast ja selle tihendatust kalibreeritud Loadman, Inspector vms. seadme abil. Sademeveetorustikule projekteerida, max. 100m vahega, hoolduskaevud. Sademevee kanalisatsioonil suuna ja kõrguse muutus teostada kontrollkaevus. Kaevuluugid ei tohi asuda rattajäljes.

Veeviimariid (sademevee äravoolusüsteemid sh torud ja rennid)

Materjalid tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhenditele ja nõuetele. Kõik mulde veeviimarite ehitamisel kasutatavad materjalid peavad vastama projektile. Kasutatavatel materjalidel peavad olema esitatud tootjapoolsed vastavussertifikaadid, vastavusdeklaratsioonid.

Kõik mulde veeviimarite ehitamiseks vajalikud tööd tuleb teostada vastavalt projektile ja tootjapoolsetele juhenditele.

Kaevikupõhi

Kaevikupõhi on sügavus, mis võimaldab rajada truubi alla aluskihti. Kaeviku põhja struktuuri mitte rikkuda. Rikutud aluspinnas tuleb eemaldada ja asendada aluskihi materjaliga.

Aluskiht

Aluskihi ülesandeks on koormuse ühtlane jaotamine truubi kandva osa ulatuses. Aluskiht rajatakse kaeviku põhjale, mille minimaalseks paksuseks peab olema vähemalt 20cm tihendatud kivimaterjalist (killustik, kruuskillustik, purustatud kruus) täide, kus geotekstiil aluskihi peal või vajadusel aluskiht paigaldatud geotekstiili sisse. Külma kerkelise või pehme aluspinna korral (tolmliiv, tolmane saviliiv, kerge ja raske tolmane liivsavi, raske tolmane saviliiv), suurendada aluskihi paksust $\geq 50\text{cm}$. Aluskihi materjali suurim tera läbimõõt 64mm. Kalju või moreensete aluspinnaste korral võib aluskihi ära jätta ja tasanduskiht rajada tasasele kaevikupõhjale.

Aluskihtl mõõdetakse aluse tihendatust, mis peab olema tihendatud ja Loadmani/Inspectoriga mõõtes kas:

- ✓ tihendusteguriga $K_t \geq 0,94$;
- ✓ elastsusmooduliga $\geq 95\text{MPa}$;
- ✓ tihendusnäitajana $T' = \Sigma E/3 / E(2) \leq 1,6$ - kus $(\Sigma E/3)$ Loadmani või Inspectori mõõtmistsükli 3 viimase mõõtmistulemuse (6-s, 7-s ja 8-s) keskmise ja teisena mõõdetud elastsusmooduli $E(2)$ mõõtetulemuse suhe.

Lubakivisse süvendamisega kaevikupõhja tasanduskiht

On sängituskiht, millele toetub truup, tasandades aluskihi ebatasasused. Sängituskiht paksusega 5-15cm rajada täitematerjaliga mille lubatud suurim teraläbimõõt 16mm, kus truubi all sängituskihi paksuseks vähemalt 5cm. Sängituskihi materjal peab olema võimalikult sarnane muldes kasutatava täitematerjaliga. Sängituskihi tihendus sarnaselt aluskihile.

Täide

Tihendatavate kihtide maksimaalne paksus kuni 30cm ja täitematerjaliks muldkehaga samaväärsete omadustega mitte külma kerkeline materjal, kus tagasitäite materjali filtratsioonimoodul on sarnane muldkeha materjaliga, vastavalt kas tegemist passiiv- või aktiivsooniga. Tagasitäitematerjali suurim lubatud teraläbimõõt kuni 32mm. Iga kiht enne järgmise kihi paigaldamist tihendada nõutava tiheduseni vähemalt $K_t-0,95$ võrreldes standard Proctor tiheduseni. Lõpptäitel tihendada vähemalt $K_t-0,98$ võrreldes Proctor standard tihedusega, kui projekt ei ole ettenäinud teisiti.

Konstruksioonid

Konstruksioonidega seonduvad ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhistele ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Parema välimuse ja visuaalse sujuvuse saavutamiseks peab töövõtja joondama rajatise käsipuud, pörkepiirded ja äärekivid ning vajadusel eeltoodute kõrguseid korrigeerima. Konstruksiooni elementide lubatud põik- ja pikikallete erinevus projektist on lubatud $\pm 0,3\%$.

Rajatise tervik valmidus hõlmab betooni kivinemise aega ja minimaalse projekteeritud tugevuse saavutamist vastavalt käesolevatele nõuetele. Kuni rajatise pealis- ja aluseehitis ja kogu kandevkonstruktsioon pole rajatise jaoks valmis, peab ehitamisjärgus rajatised olema suletud igasuguseks (ka ehitamiseks vajalike seadmete) liikluseks. Töövõtja on vastutav rajatisel liikluse lubamise eest ehitustööde ajal, kui see on tehnoloogiliselt vajalik ning ohutu.

Rajatise valmimisel tuleb tagada ühtlane pinna- ja värvi lahendus. Ebaühtlase tulemuse korral peab töövõtja tagama oma vahenditega pinna ühtlustamise kvaliteetsete materjalidega. Rajatisel piirete vaheline laiusgabriidi lubatud hälve on -0...+150mm.

Projektides esitatud mõõtmised vastavad normaaltemperatuuri +10°C juures, kui ei ole projektis määratud teisiti.

Tuleb arvestada järgmiste asjaoludega: kraanade ligipääsetavus ja stabiilsus, pääs ehitusplatsile ja sealne liiklus, ehitusplatsi turvalisust mõjutavad pinnasetingimused, võimalikud montaažitööd võimalikud vajumid, montaaži järjekord ning meetod, mis peavad sisalduma vastava töö ühikhinnas. Vajadusel koostada tööprojekt. Joonistele tuleb kanda kõik üle 5 tonni kaaluvate komponentide (detailide) kaalud ja kõigi suuremate ebasümmeetriliste elementide puhul ka raskuskeskme asukoht.

Töövõtja peab enne töid või enne vastava tööetapi algust välja märkima konstruktsioonide teljed ja asukohad (vajadusel ka kommunikatsioonide ja kaitsetsoonide asukohad) ning kõrgused. Geodeetiliste mähmähkimise all mõeldakse kõiki geodeetilisi töid, mis on vajalikud kogu rajatise püstitamiseks.

Süvendi kaevemaht on arvestuslik ja kajastab plaanilise konstruktsiooni geomeetrilist mahtu konstruktsiooni rajamissügavuseni, ilma nõlvuseta. Ohutu kaeviku nõlvus või nõlvade kindlustamise maht arvestada süvendi kaevamise ühiku hinnas.

Konstruktsiooni süvendi kaevamise ühikhind peab sisaldama lisaks:

- ✓ ohutute nõlvade ning kaeviku süvendi rajamist ning hilisemat likvideerimist;
- ✓ kaevandatud materjalide äravedu, transporti ja utiliseerimise tasusid.

Kaevamissügavus on projektis ettenähtud rajamiskõrgus koos täitekihiga. Projektse geoloogia erinevuse korral või ehituseks mittesobiva aluspinnase korral, teostab töövõtja pinnase kandevõime kontrolli ja informeerib sellest projekteerijat, inseneri ja tellijat, et kokku leppida edasine tegevuskava. Selleks peab tööprojekti koostav projekteerija leidma lahenduse konstruktsiooni rajamiseks tegeliku geoloogia korral.

Konstruktsioonidel tagasitäite maksumuses arvestada tagasitäite materjali maksumust koos kaeve-, laadimise ning transpordi ja tihendamise töödeks mõeldud kuludega, mis vastavad projektile.

Tagasitäide on geomeetiline maht, mis arvutatakse plaanilise pinna ja täitesügavuse järgi. Ohutute nõlvade täitemaht (ka suurem väljakaeve) arvestada tagasitäite ühikhinnas. Tagasitäitel ei tohi pinnas vigastada konstruktsioone ning valminud betoonist konstruktsioonil peab olema saavutatud 70% projekteeritud survetugevusest. Täitetöödel süvendisse kogunev vesi tuleb eemaldada kas pumpamise või muul efektiivselt toimival viisil. Vee eemaldamise kulud arvestada ettevalmistustööde maksumuse hinnas. Tagasitäiteks kasutatava materjali nõuded tuleb esitada projektis või lähtuda juhenditest.

Konstruktsioonide killustikalus on kas aluspinna kandevõimet suurendav või tasandatav.

Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Liikluskorraldus- ja ohutusvahenditega seonduvad ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhisele ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhisele.

Liiklusmärgid peavad vastama Riigiteede liikluskorralduse juhisele, evs 613 ja standardile 12899 “.

Liiklusmärgid, postid ja vundamendid paigaldatakse ja ehitatakse vastavalt „Riigiteede Liikluskorraldus juhisele“. Postide vundamentide ümbrus peab olema tihendatud vähemalt 1 m läbimõõduga ringi osas samaväärseks ümbritseva pinnase tihedusega.

Teemärgised

Märgistusmaterjal ja töö peab vastama „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“

Teemärgistus töö peab vastama „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“

Kattehelkurid

Kattehelkur peab vastama „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“. Valgust peegeldavate kattehelkurite kasutamisel peavad need vastama standardile EVS-EN 1463-1. Kattehelkurid võivad koosneda ühest või mitmest integreeritud osast ning võivad olla paigaldatud teepinna peale või paigaldatud teepinna sisse. Kattehelkurid võivad olla kas alalised või ajutised. Valgust peegeldav osa võib olla ühe- või kahe-suunaline. Valguse peegeldaja võib olla valmistatud klaasist või kriimustuskindla pinnaga plastikust. Kattehelkurid peavad taluma lume sahkamist. Kattehelkurite kohta tuleb esitada vastavusdeklaratsioonid .

Kattehelkur paigaldada vastavalt „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“. Kõik kattehelkurid tuleb paigaldada pärast teekatemärgistuse tegemist vastavalt projektile ja tootja juhendile. Kattehelkurite vahekaugused ja joondumine peab vastama projektile.

Teepiirded

Jalakäijapiirdeid võib kasutada ainult jalakäijate liikluse suunamiseks oludes, kus see ei toimi sõiduteeliikluspiirdena. Liikluspiirdena jalakäijatel tuleb kasutada CEN TR 16949 vastavaid tooteid.

Teepiirdesüsteem peab vastama standardile EVS-EN 1317. Teepiirdesüsteemi projekteerimisel tuleb arvestada turul saadaolevate süsteemi osadega, et oleksid saadaval kokksobivad piirded, terminalid, üleminekud ja pörkeleevendid.

Piirded tuleb paigaldada vastavalt projektile ja tootja paigaldusjuhisele arvestades sh erinevaid pinnaseid jm. kihte kuhu need paigaldatakse, tagamaks nõuete täitmise.

Tähispostid

Tähispostid ja tähiskoonused peavad vastama „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“

Tähispostid paigaldada vastavalt „Riigiteede liikluskorraldus juhisele“.

Katend

Katenditega seonduvad ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhistele ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Sideainega töötlemata ja orgaaniliste sideainetega töödeldud aluste ehitamisel kasutatavad materjalid peavad vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhend (KKEJ), Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (TEK) ja lepingu nõuetele.

Töövõtja peab enne materjalide või toodete kasutamist saama inseneri heakskiidu kooskõlastuse näol, esitades kasutatava materjali toimivus- või vastavusdeklaratsioonid ja muud vajalikud dokumendid. Aluste ehitamiseks segistis valmistatud mustkillustikud, sideainega töödeldud aluste ehitamisel kasutatava sideaine omadused, katsed, katsemeetodid ja kvaliteedinõuded täitematerjalidele peavad vastama KKEJ'le.

Aluste geomeetrilised parameetrid peavad vastama projektile. Trassi plaani, pikiprofiili ja ristprofiilide kontrollimine tuleb teostada vastavalt kehtivale TEK ja lepingu nõuetele. Terakoostise mittevastavusel nõuetele peab töövõtja viima materjali vastavusse nõuetega .

Killustikalused

Killustikalused tuleb rajada vastavalt KKEJ'le.

Killustikaluse tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmise teel tihendatud kihi pinnal kalibreeritud LOADMAN või Inspector seadmega vastavalt KKEJ'le ja „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ toodule.

Põhimaantee ja rampide lubjakivi süvendisse rajatavale tehnoloogilisele kihi 7cm + põhimaantee 16cm fr 32/63 kihile kandevõime omadusi ei määrata, sest tihendada saab ainult staatiliselt.

Stabiliseeritud katendid

Nõuded segu koostisele, retseptile ja segu lähtematerjalidele (juurde lisatavad täitematerjalid, sideained, vesi) on kirjeldatud SKEJ's, TEK'is või lepingulistes dokumentides.

Tööde teostamisel tuleb kinni pidada SKEJ's ja TEK'is või projektis kirjeldatud nõuetest. Iga päeva kohta peab töövõtja vormistama töö vahearuande.

Kui töövõtja teeb muudatusi meetodites, protsessides, seadmetes või kasutatavates materjalides või kui töövõtja ei suuda kohapealse materjali muutumise või muude põhjuste tõttu tagada vastavust nõuetele, siis võib insener enne töö jätkamist nõuda katselõikude tegemist.

Stabiliseerimistööde tulemusena saadav stabiliseeritud segu ja stabiliseeritud katendikiht peab vastama SKEJ's ja TEK'is toodud nõuetele või lepingu dokumentidele. Juhul, kui projektis on toodud erinõudeid segu omadustele, segus kasutatavatele täitematerjalidele või rajatud kihi omadustele, siis kontrollitakse tööde vastuvõtmisel nende vastavust projektist tulenevatele nõuetele.

Asfaltkatete ehitamine

Asfaltsegudes kasutatavad täitematerjalid peavad vastama lepingulistes dokumentides sätestatule. Asfaltsegudes võib kasutada lisandeid, mis vastavad lepingu ja EVS-EN 901 nõuetele. Asfaltbetoonsegu retsepti koostab töövõtja vastavalt lepingus sätestatud parameetritele ja EVS 901 nõuetele.

Asfaltbetoonkatted ehitatakse vastavalt AKEJ'le.

Paigaldatud asfaltbetoonkate peab vastama lepingulistele ja TEK nõuetele. Objektile tarnitud segu kvaliteeti kontrollitakse vastavalt EVS 901 nõuetele ja paigaldatud kihi kvaliteeti kontrollitakse vastavuses AKEJ's kirjeldatud nõuetele. Tööde vastuvõtmine toimub vastavalt Vastuvõtu eeskirjale.

Geosünteedid

Materjalide valikul tuleb lähtuda AGJ-st. Kui lepingus ei ole määratud, siis geosünteedi eluiga peab ületama konstruktsioonide kihtide eluiga, mille vahele ta paigutatakse. (st näiteks kas > 25 aasta), Geosünteedide transportimisel ja paigaldamisel tuleb järgida geosünteedide tootja konkreetse tootega kaasas olevaid juhiseid.

Peenarde kindlustamine

Teepeenra tugevdamiseks (remondiks) ja ehitamiseks kasutatava materjali terastikuline koostis peab vastama lepingulistele dokumentidele.

Teepeenarde ehitamine toimub vastavalt lepingulistele dokumentidele. Olemasoleva peenra remondi korral tuleb sinna kogunenud praht ja mättad kõrvaldada ning ära vedada. Enne uue materjali lisamist tuleb korrastada peenra alus. Peenarde ehitamisel mitte kahjustada asfaltkatet. Asfalteerimise järgselt täita peenrad põhimaanteel, ristmikel ja mahasõitudel kuni a/b kihi ülemise pinnani kaldega 4,0% väljapoole, teekattest eemale%, kui projektis ei ole öeldud teisiti.

Äärekivid, sillutuskivikate

Materjalide külmakindluse katse tulemus peab vastama TEK nõuetele. Sängitus betoon peab olema toodetud EVS-EN 206-1 nõuetele. Kui projektis ei ole määratud teisiti, siis peab kasutatava betooni tugevusklass olema vähemalt C16/20.

Äärekivide ja sillutiskate ehitamine vastavalt lepingule ja TEK nõuetele. Äärekivid paigaldatakse valmisbetooniga (EVS-206) või liimitavate äärekivide korral liimitakse projektijärgsele kohale. Sillutuskivikate tuleb paigaldada kiilutud killustikalusele paigaldatud sängitusliiva kihile. Üle 1500 a/ööp liiklusintensiivsusega teedel tuleb kohtades, kus lumesahk võib kahjustada äärekivi kvaliteeti (bussiplatvormide algused, mahasõidud pöörderaadiuste ulatuses, ringi välimine osa, liiklussaared), paigaldada otstesse kahe kivi ulatuses tardkivist äärekivid.

Tehnovõrgud

Tehnovõrkudega seonduvad ehitustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele, ehitusmaterjalid peavad vastama TRAM juhiste ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Materjalid peavad olema vastavuses projekti ja lepinguga ning võrguvaldaja nõuetega. Tee konstruktsioonis kaeviku tagasitäitmine ja katendi taastamise materjalid peavad vastama TTTK 3 ja 4 nõuetele.

Välisvalgustus

Välisvalgustuse ehitamisel tuleb lähtuda välisvalgustuse projektist ja käesoleva teeprojekti teistest eriosades ja „Riigimaanteede valgustamise juhise“.

Kaablikaevise ja postide vundamentide kaevendi tagasitäite ja katendi taastamise materjalid peavad vastama käesoleva teetööde tehnilise kirjelduse peatükkide 3- Mullatööd ja 4- Katendid ja TEK nõuetele.

Tööde teostamisel lähtuda täiendavalt asjakohasest elektriprojektist ja vastava projekti teistest eriosadest, teiste võrguvaldajate ning teevalgustuse haldaja tehnilistest tingimustest.

Kaevetööd olemasolevate kasutusel kaabelliinide läheduses ja mitteoluline teisaldamine, lõhestatavate kaablikaitsesorude paigaldamine jms toimub vastavalt võrguvaldaja nõuetele.

Elektrikaablid paigaldada kogu pikkuses min nõuete kohasele sügavusele. Sõltumata kaablikaitseseklassist tuleb kaabelliin alati tähistada kaablite/torude ülapinnast 0,3 m kõrgemale kollase hoiatuslindiga. Lepingu objekti uue katte alla jäävates lõikudes täidetakse kaevis mulde materjaliga drenikihi aluspinnani. Lõikudel, mis ei jää lepingu objekti uue katte alla, taastatakse kaevis vähemalt endises olukorras külgneva maapinna kõrguseni.

Kasutada projektdokumentatsioonis näidatud maste, valgusteid ja mastitarvikuid. Põhjendatud asendusvajadusel tagada harmoonia olemasolevate kõrvalasuvate teevalgustuse paigaldistega ja tagada kõigi projektis esitatud teevalgustuse kvaliteedinõuete täitmine. Projektis antud valgusti tüübi asendamisel analoogsena on vaja eelnevalt tellijale esitada valgustusarvutus.

Tsingitud koonilised metallmastid paigaldada selleks ette nähtud betoonjalandisse. Jaland peab taluma libedustõrjeks kasutatavaid kemikaale ja paigaldada 0,25 m paksusele tihendatud killustikalusele. Jalandi peale paigaldada kummitihend. Jalandi väljaulatuva osa kõrgus ümbritsevast pinnasest võib olla kuni 15 cm.

Rajatistel kasutada vandaalikindlaid valgusteid vandaalikindlustustasemega vähemalt IK 09 või siis valgustid kaitsta vandaalikindla kaitsevõrega. Ühendused teha eraldiseisvas klemmikarbis.

Liiklusemärgi valgusti suunata märgile viisil, et teistes suundades liiklejate pimestamine oleks minimaalne.

Maastikukujundustööd

Maastikukujundustööd tuleb teostada vastavalt projektlahendusele. Materjalid peavad vastama TRAM juhistele ja projektlahendusele ning ehitustööd peavad vastama juhistele.

Kasvualus- tähendab taimede istutamiseks või külviks rajatavat mullast jt vajalikest koostisosadest (nt erosioonitõkkematerjal) teatud mõõtudega kihti või kihte, millesse taim saab juurduda. Kasvukiht- tähendab mullakihti. Kasvumuld tähendab haljastamiseks sobivat mulda, mille koostis on laboratoorselt tuvastatud. Kasvupinnas tähendab mulda ja huumust sisaldavat maakoore ülemist pinnasekihti, mille sobivus haljastamiseks on laboratoorselt tuvastamata

Kasvualuse rajamisel materjali nõuded vastavalt „Riigiteede haljastustööde juhise“. Kasvualus tehakse kas kohalikust mättamullast, lisades mullaparandusaineid ja väetisi, või spetsiaalsest kasvumullast.

Spetsiaalse kasvumulla tarnija peab esitama tootekirjelduse, kus on kirjas mulla lõimis ja toiteelementide sisaldus, mis peab olema taimekasvuks sobiv. Kasvumuld peab olema taimekasvuks sobiv ega tohi sisaldada ohtlikke aineid üle piirmäära. Kasvumuld ei tohi sisaldada prahti, kive ega mitmeaastasi juurumbrohte

Kasvualuse rajamisel ehitamine ja töö vastavalt „Riigiteede haljastustööde juhend“. Kohaliku kasvupinnase sobivus kasvualuse rajamiseks tuleb teha kindlaks mulla viljakuse ja lõimise analüüsiga enne külvi- või istutustööde algust. Metsastamisel ja III klassi muru rajamisel kohalikku kasvupinnast analüüsima ei pea.

Kasvualuse paksusest ei lahutata multšikihi paksust. Kihi paksus puude jaoks umbes 50 cm ning murule vähemalt 25 cm Enne kasvualuse rajamist tuleb kontrollida, kas istutuskohad on õiges asukohas ette valmistatud (nt kaugus trassidest). Mulla kvaliteeti tuleb kontrollida enne mulla laotamist.

Muru rajamine

Muru rajamisel materjalinõuded vastavalt „Riigiteede haljastustööde juhise“. Siirdemuru -peab olema vähemalt 0,5m laiune sirgete servadega tükk. 0,5 m²-ne 25-35 mm paks siirdemuru paan ei tohi laguneda, kui see tõstetakse ühest servast üles. Mättad- peavad olema vähemalt 0,25 m² suurusel, ühtlase suurusel, sirgelt lõigatud servadega.

Muru rajamisel ehitamine ja töö lähtuda vastavalt „Riigiteede haljastustööde juhise“. Muru klass on antud projektis, kui projektis muruklass puudub, tuleb rajada III klassi muru. Külvipind tuleb tasandada nii, et seal ei oleks lohke ning et mullapind oleks sujuvalt ühendatud ümbritseva maapinna või rajatistega (nt äärekividega). Tasandatud pind tuleb tihendada rullides nii, et sinna ei jääks käimisel jälgi. III klassi muru külvipinda tuleb järskudel (järsem kui 1:2) ja kõrgetel (>3 m) nõlvadel enne külvi kergelt vaostada kõrgusjoontega samasuunaliste 2-4 cm sügavuste vagudega, umbes 5 cm vaovahedega.

Põõsaste istutamine

Põõsaste istutamisel materjalinõuded lähtuda „Riigiteede haljastustööde juhise“.

4 HOOLDUS- JA KASUTUSJUHEND

Projektlahendusest tulenevalt erinõudeid kehtestatud ei ole ja teed ja rajatisi tuleb hooldada TRAM üldiste tingimuste alusel, tee seisundinõuete tagamise eesmärgil.

Avalikult kasutatava tee seisundinõuded tuleb tagada vastavalt Majandus- ja taristuministri 2015.a määrusega nr 92 Tee seisundinõuded, 05.11.2018.

Nõuded tee ja tee osade ehituses kasutatavate toodete ja materjalide hooldusele erinevatel aastaaegadel

Talvel sahkamisel võrk-, jää või tappteradega tuleb kasutada teepinda maksimaalselt kopeerivaid, lisaterasüsteemidega, liugtalla või ratastega saha tüüpe, et mitte vigastada teekatet ja rajatist. Soovitav on kasutada sahkasid, mille alla on kinnitatud kummiribad.

Jalgtee talihoolduse käigus ei tohi lund kuhjata hange rajatisele või jalgtee kindlustamata peenrale (või põhjustada kindlustamata peenarde kahjutusi sulavee ajal ning takistab teekattelt tuleva vee suundumist üle peenra, mille tulemusel jääb vesi peenra ja katte alale seisma põhjustades peenra materjali liigset märgumist, mille tagajärjel väheneb peenra kandevõime olulisel määral).

Lumevallide lükkamisel teedelt peab jälgima, et lükatav lumi ja tehnika ei vigastaks rajatist või käsipuid. Lume kuhjamine nende ümber ei ole lubatud.

Kevadel peale lumesulamist puhastada teekate (s.h sinna puistatud graniitkillustikust) ning survepesuga puhastada teekate tolmust ja mustusest.

Hooldusjuhendis on toodud erinõuded minimaalsete lubatud nõuete järgi projekteeritud lahendustele.

Katte- ja betoonkonstruktsioonid tuleb hoida puhtana porist ja liiklust takistavatest esemetest.

Talvel tuleb rajatis puhastada lumest ja jääst tagamaks inimeste ja kergliiklus sõiduvahendite normaalne liikuvus.

Kavandatud tiigid tuleb hoida setetest vabad. Setted tuleb eemaldada peale nende ladestumist 0,5 m tiigi põhjast mõõdetuna. Setete eemaldamiseks kasutada ekskavaatorit või pumpamise meetodeid, vastavalt juurdepääsule, tehnika olemasolule jne. Tiikide perimeetrid on ohutuse tagamiseks tarastatud ja väravad tuleb hoida lukus.

Tööde teostamise käigus lähtutakse vastavate tööoperatsioonide juures kehtestatud ohutustehnika juhistest vastavale tööle ja ametkondade juhenditest, kelle vastutusalas töötatakse.

Olevat ja rajatavat haljastust tuleb hooldada regulaarselt. Rajamise järgsel perioodil tuleb regulaarselt kasta paigaldatud taimi, et tagada nende ellujäämine min 2 aasta jooksul. Taimestikku tuleb jooksvalt inspekteerida, tuvastada kahjustused ja need likvideerida. Vajadusel tuleb taimed asendada.

Ülevaatused

Rajatiste ja haljastuse seisukorra jälgimiseks, ohutuse tagamiseks ja eksploatatsiooni käigus tekkivate defektide õigeaegseks avastamiseks tuleb teostada perioodiliselt ülevaatusi.

Ülevaatuste teostamisel juhinduda majandus- ja taristuministri poolt 14. juuli 2015. a määrusega nr 92 kinnitatud Tee seisundinõuetest.

Pidev jälgimine toimub igapäevase teede kontrollimise käigus. Kui jälgimise käigus ei leita erilisi defekte, siis ei ole vaja koostada ülevaatuse akti. Tõsisemate kahjustuste leidmisel tuleb koheselt informeerida eksploatatsiooni eest vastutavat isikut või ametkonda.

Pidev jälgimine toimub visuaalselt ja selle käigus pööratakse tähelepanu järgmistele kohtadele:

- ✓ katte puhtus ja võimalikud kahjustused;
- ✓ pisteliselt kontrollida tee vastuvõtul ja ülevaatuste käigus liiklusmärkide ja tähispostide helkurite valgustpeegeldavust;
- ✓ kandekonstruktsioonide korrasolek;
- ✓ sadevee ärajuhtimissüsteemi korrasolek, sh tiigid, mis vajavad perioodiliselt setetest puhastamist;
- ✓ mulde nõlvade kahjustused;
- ✓ erilahendustele;
- ✓ taimestiku vigastused ja ohutuse hindamine.