

SISUKORD

1.	ÜLDANDMED	7
2.	OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS	9
3.	UURINGUTE TULEMUSED	11
3.1.	LIIKLUSUURINGUD JA PROGNOOS	11
3.2.	GEODEETILISED UURINGUD	11
3.3.	GEOLOOGILISED JA HÜDROGEOLOOGILISED UURINGUD	12
3.3.1	GEOLOOGILISED TINGIMUSED	13
3.3.2	HÜDROGEOLOOGILISED TINGIMUSED	13
3.3.3	VEEALANDUSE MÕJU	15
3.3.4	PINNASEVEE JUHTIMINE SÕTKE PAISJÄRVE	17
3.4.	LIIKLUSMÜRA UURINGUD	17
4.	LÄHTEANDMED PROJEKTEERIMISEKS	20
4.1.	PLANEERINGUD JA PROJEKTID	21
4.2.	PIIRANGUD	22
4.3.	MÄÄRUSTE JA NÕUETE LOETELU	24
5.	PROJEKTLAHENDUS	27
5.1.	PROJEKTEERITUD TEEDE TEHNILISED NÄITAJAD	28
5.2.	PÕHIMAANTEE JA RISTUMISED	29
5.3.	KOGUJATEED	32
5.4.	RAMBID	33
5.5.	JUURDEPÄÄSUTEED	35
5.6.	MAHASÕIDUD	35
5.7.	JALG- JA JALGRATTATEED	36
5.8.	RUMJANTSEVI RISTMIKU PIIRKONNA JALGTEED JA TUNNEL	37
5.9.	ERIGABARIIDILISED VEOSED	38

5.10.	RAUDTEE LÕIGU REKONSTRUEERIMINE SEOSES VIADUKTI E HITUSEGA	39
5.11.	RAUDTEEÜLETUSKOHT JA RAUDTEEÜLEKÄIGUKOHT	40
5.11.1.	PIIRATUD KASUTUSVIISIGA RAUDTEEÜLETUSKOHT	40
5.11.2.	RAUDTEEÜLEKÄIGUKOHAD	41
5.12.	VIADUKTID JA RAJATISED.....	42
5.13.	MAAKASUTUS	43
5.14.	PÕHITEE SÜVEND	43
5.15.	RISTPROFIILID	44
5.16.	MULDKEHA.....	46
5.17.	KATEND	48
5.18.	TRUUBID	54
5.19.	SADEVETE ÄRAJUHTIMINE	55
5.19.1.	KRAAVID	55
5.19.2.	RESTKAEVUD JA ALLAVOOLURENNID	57
5.19.3.	SÕTKE PAISJÄRVE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENDUSMEETMED.....	57
5.20.	TEHNOVÕRGUD	57
5.20.1.	SIDE RAJATISED	58
5.20.2.	ELEKTRI RAJATISED	58
5.20.3.	TEEVALGUSTUS.....	59
5.20.4.	VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS	59
5.20.5.	GAASI- JA TERMOTRASSID	59
5.21.	LIIKLUSKORRALDUS	59
5.21.1.	PIIRDED	60
5.21.2.	AIAD	61
5.21.3.	LIIKLUSMÄRGID.....	61
5.21.4.	REKLAAMTAHVLID.....	62
5.21.5.	TEEKATTEMÄRGISED.....	62
5.21.6.	TÄHISPOSTID.....	63
5.21.7.	KÕRGUSPIIRANGU VÄRAVAD.....	63

5.22.	POLÜGONÜMEETRIAPUNKTID	64
5.23.	AUTOBUSSIPEATUSED	64
6.	HEAKORRASTUS JA HALJASTUS	65
7.	TÖÖDE TEOSTAMINE	67

Lisad

I-ETAPP. PROJEKTI KOOSSEIS:

I KÕIDE - TEEPROJEKT

1. SELETUSKIRI
2. JOONISED

I KÕIDE - SELETUSKIRJA LISAD

1. TEHNILINE KIRJELDUS (TELLIJA POOLNE LÄHTEÜLESANNE)
2. TEHNILISED TINGIMUSED (TEHNOVÕRGUVALDAJAD)
3. KOOSKÕLASTUSED JA KOONDTABEL
4. MAHU ARUANDED
5. HOOLDUSJUHEND

II KÕIDE – UURINGUD JA ARUANDED

1. GEODEETILISED UURINGUD
2. GEOLOOGILISED UURINGUD
3. LIIKLUSUURINGUD
4. KESKKONNAMÕJUDE EELHINNANG
5. KATENDI ARVUTUSE ARUANNE
6. MÜRAUURING

III KÕIDE - RAJATISED

1. VAIVARA TEE VIADUKTI TÖÖPROJEKT

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

2. SADAMA RAUDTEE VIADUKTI TÖÖPROJEKT
3. TOLSTOI TN VIADUKTI TÖÖPROJEKT
4. RUMJANTSEVI TN JALGTEE TÖÖPROJEKT

IV KÕIDE – TEHNOVÕRGUD

1. ELEKTRI JA SIDEVARUSTUS NING TEEVALGUSTUS
2. VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS
3. GAASIVARUSTUS
4. SOOJUSTRASS

V KÕIDE – KRUNDIJAOTUSKAVA

1. TABELID
2. JOONISED

PROJEKTLAHENDUSE JOONISED:

Plaanid

Trassiplaan M1:5000	1.01.01-01
Asendiplaan ja tehnovõrgud M1:500	1.02.01-01 ... 1.02.01-07
Asendiplaan ja tehnovõrgud M1:500, raudtee ülekäik	1.02.02-01 ... 1.02.02-02
Liikluskorraldus M 1:500	1.03.01-01 ... 1.03.01-06

Pikiprofiilid

Pikiprofiil. Põhimaantee nr.1	1.04.01-01 ... 1.04.01-02
Pikiprofiil. Ramp 1.1 ja kogujatee 1.1	1.04.01-03
Pikiprofiil. Ramp 1.2, Ramp 1.3 ja Tööstuse tänav	1.04.01-04
Pikiprofiil. Ramp 1.4	1.04.01-05
Pikiprofiil. Kogujatee 1.2	1.04.01-06
Pikiprofiil. Kogujatee 2.1 ja Ramp 2.2, Kogujatee 2.2 ja Ramp 2.4	1.04.01-07
Pikiprofiil. Ramp 2.1	1.04.01-08
Pikiprofiil. Jalgtee 1.1, 1.3, 2.1	1.04.01-09
Pikiprofiil. Jalgtee 1.4	1.04.01-10 ... 1.04.01-11

Ristprofiilid

Tüüpristprofiilid. Põhimaantee nr.1	1.05.01-01 ... 1.05.01-04
Tüüpristprofiilid. Rambid	1.05.01-05 ... 1.05.01-08
Tüüpristprofiilid. Kogujateed	1.05.01-09 ... 1.05.01-14
Tüüpristprofiilid. Jalgteed	1.05.01-15 ... 1.05.01-17
Lõiked. Lõige 1-1	1.05.01-19
Lõiked. Lõige 2-2	1.05.01-20
Lõiked. Lõige 3-3	1.04.01-21
Lõiked. Lõige 4-4	1.04.01-22

Ehitusaegne liikluskorralduse skeem

Ehitusaegne liikluskorralduse skeem	1.09.01-01
-------------------------------------	------------

Tüüpjoonised

Kraavide ja nõlvade kindlustamine	JT-01
Allavoolurenn	JT-02
Põhiteetruup	

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Mahasõit tüüp I ja II

Põrkepiire H1W4

Põrkepiire H1W4 kompensaaatoriga

Põrkepiirde H1W4 terminal 4,77m

1. ÜLDANDMED

Selektor Projekt OÜ on koostanud Maanteeameti tellimusel töö „**Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt**“.

Projekteeritava objekti asukoht

Käsitletava riigimaantee lõik km 183,2-187,6 asub Ida-Virumaal, ning jääb Sillamäe linna ja Vaivara valla territooriumile. Põhimaantee E20 Tallinn–Narva (edaspidi põhitee) on rahvusvahelise tähtsusega TEN-T teede võrgu maantee ja seega üks Eesti tähtsamaid maanteid, mis rahuldab rahvusvahelist ja Põhja-Eesti suuremate asulate vahelist liiklusnõudlust, aga ka tee mõjupiirkonna sidet suuremate keskustega ning teatud määral ka kohalikku liiklusnõudlust.

Töö koosneb 2 lõigust ehk etapist:

1. I-ETAPP - Tööstuse tn kuni Sõtke paisjärv (käesolev töö osa);
2. II-ETAPP - Sõtke paisjärv kuni Sillamäe linna idapoolne piir.

Töö eesmärk

Eesmärk on projekteerida põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva km 183,2-187,6 ümberehitustööd s.h eritasandiline ristumine põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva km 184,22 asuva Sillamäe sadama raudteega ning km 185,7 asuva I.Pavlovi tänavaga ja riigimaanteega 13106 Sillamäe–Viivikonna. Seejuures tuleb arvestada Roadplan OÜ poolt varasemalt koostatud töös nr 2014-42 „Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku, M.Rumjantsevi ning I.Pavlovi ristmike ehitus“ esitatud põhimõttelise lahendusega.

Projekti koostamiseks teostatud uuringud:

- ✓ geodeetilised uuringud;
- ✓ geoloogilised uuringud;
- ✓ liiklusuuringud;
- ✓ keskkonnamõjude eelhindang;
- ✓ mürauring.

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

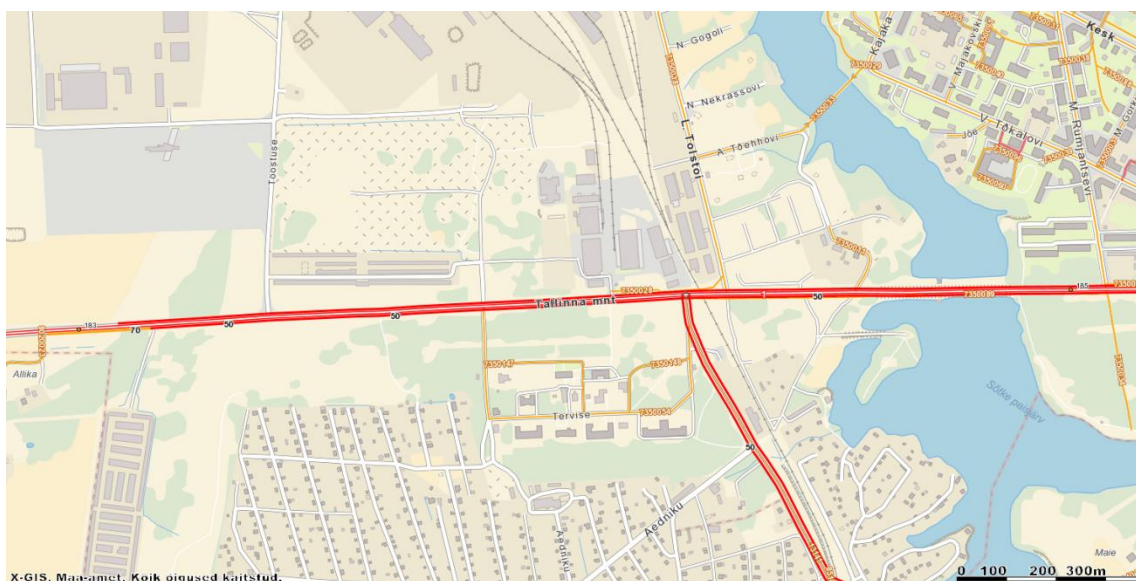
KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Projekti koostamisel on juhitud kehtivatest seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest.

2. OLEMASOLEVA OLUKORRA ISELOOMUSTUS

I-etapp

I-etapi tee lõik kulgeb Tööstuse tänavast kuni Sõtke paisjärveni. Lõigule jäävad mitmed samatasandilised ristumised. Tööstuse tn T-kujuline pöördetänavate ja eraldussaarega ristmik, mis on reguleeritud raskeliikluse suure osakaalu ja pöörete võimaldamise tõttu lisaks ka foorjuhtimisega. Vaivara teega ristumine on samatasandiline T-kujuline ristmik, mis ja asub raudteeületuskoha piirkonnas. Sadama raudteega ristumine ehk raudteeülesõidukoht on samatasandiline ja reguleeritud fooride ning tõkkepuudega. Ristumine Tolstoi tn on T-kujuline samatasandiline ristumine. Lisaks jäävad lõigule mitmed juurdepääsuteed ja mahasõidud. Lõigule jääb olev bussipeatus. Teelõik on suures osas valgustatud. Vaivara tee ristumisest kuni paisjärveni on lõuna poolses küljes olev jalgtee. Põhjapoolses küljes on isetekkeline jalgrada. Ülekäigurajad puuduvad. Kiiruspiirang lõigul on 50 ja 70 km/h.



Joonis 1. I-etapi teelõik Tööstuse tn-Sõtke paisjärv

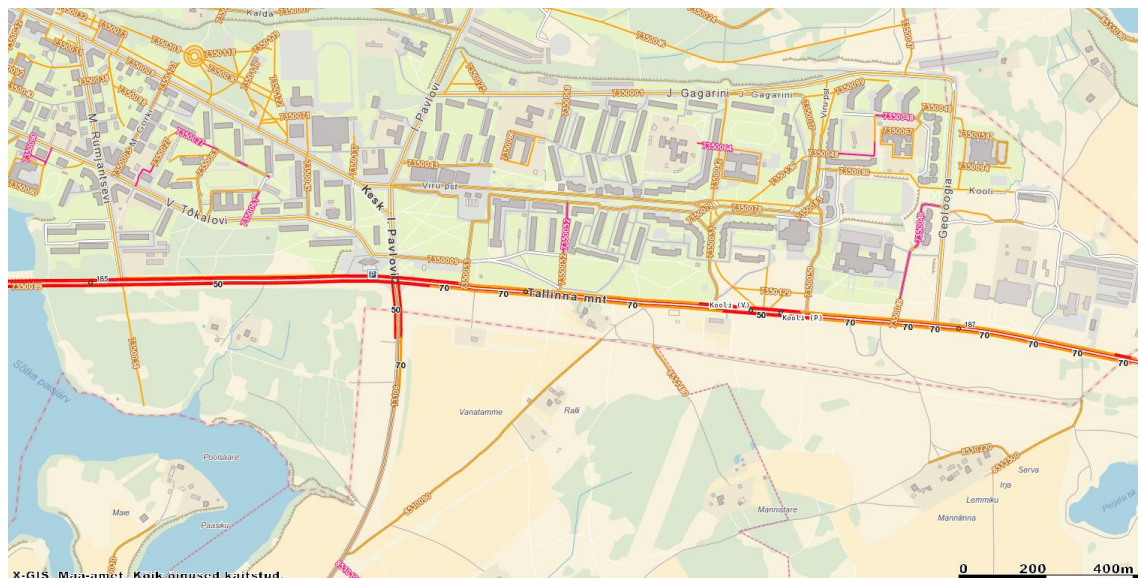
II-etapp

II-etapi teelõik kulgeb Sõtke paisust kuni Sillamäe linna ida poolse piirini. Tee lõigule jäävad M. Rumjantsevi tn ja Geoloogia tn T-kujulised ristmikud ning I.Pavlovi tn ja riigimaanteeaga 13106 Sillamäe-Viivikonna ristuv neljajaruline ristmik. I.Pavlovi tn ristmiku piirkonda jääb Olerexi bensiinitankla ja bussijaam, mistõttu on liikluskoormus suurem ja põhiteel on ettenähtud pöördetänavad. Lisaks jäävad lõigule mitmed juurdepääsuteed ja mahasõidud. Põhitee ääres paiknevad „Kooli“ bussipeatused ja põhiteelt kõrval, Olerexi tankla kõrval,

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

asub „Sillamäe“ bussipeatus koos jaamahoonega. Lõik on osaliselt valgustatud. Põhja pool põhiteest paikneb olev jalgtee. Rumjantsevi ristmiku piirkonnas on ainuke ülekäigurada, teist kavandab Maanteeamet ehitada projekteerimise ajal kortermajade piirkonnas oleva bussipeatuse lähedusse. Kiiruspiirang lõigul on 50 ja 70 km/h.



Teelõigul on tõmbepunktideks Sillamäe kesklinn ja linnas asuvad kauplused, teenindusasutused, koolid, elamualad ja töökohad. Raskeliiklus kasutab pööreteks peamiselt Tööstuse tn ja Tolstoi tn ristmikuid.

Suure osa põhitee liiklusest moodustab kohalik liiklus, mis põimub läbiva põhitee liiklusega. Täna kasutatakse põhiteed kohaliku liikluse poolt justkui linnatänavana, kuna paljud pöörded ja ligipääsud seda võimaldavad ning linna teede võrgustik ei ole üldisele linna arengule (uued kauplused jmt) kohandatud.

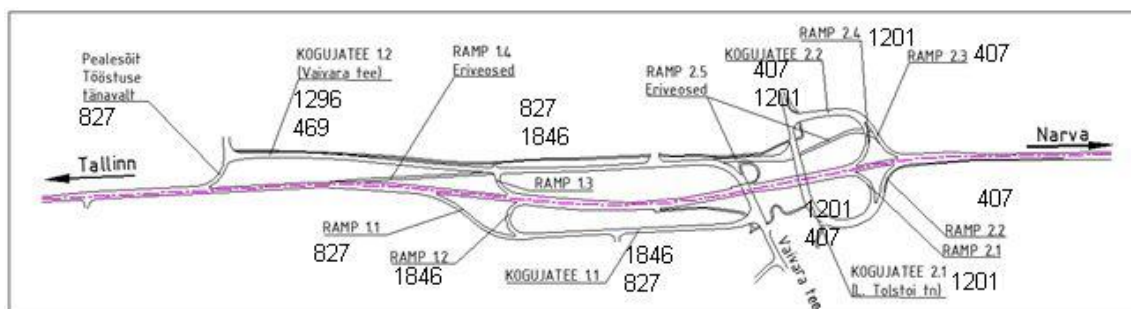
3. UURINGUTE TULEMUSED

3.1. Liiklusuuringud ja prognoos

Projekti mahus teostati täiendavad liiklusuuringud ning liiklus- ja koormussageduse prognoos. Liiklusuuringu koostas T-Konsult OÜ spetsialist A.Kendra. Varasemalt on uuringud teostatud eskiis projekti staadiumis Teede Tehnokeskus AS (2012), Stratum OÜ (2013) ja Fie T.Metsvahi (2014) poolt.

Uuringu koostamisel tugineti varasematele töödele. Põhiosas kasutati T.Metsvahi prognoosi ja täiendavalt käsitleti rampe (vt skeem 1). Liiklusuuringu mahus analüüsiti liikluse ümberjaotumisi uute ristmikele ja teedele. Teelõikudele leiti perspektiivsed liiklussagedused, millest tulenevalt töötati välja katendid.

Rampide liiklussagedused on toodud järgneval skeemil.



Skeem 1. Rampide liiklussagedused 2036

Põhitee suurima liiklussagedusega lõiguks kujunes Pavlovi-Geoloogia lõik, kuid sellega lähedane on ka Rumjantsevi-Vaivara.

Liiklusuuringute ja prognoosi aruandega saab lähemalt tutvuda projekt-dokumentatsiooni köites II.

3.2. Geodeetilised uuringud

Geodeetiliste uurimistööde ülesandeks oli mõõdistada maanteelõik tee rekonstrueerimise projekti koostamiseks vajalikus maa-ala ulatuses.

Geodeetilised uuringud maa-alale teostati Raxoest OÜ poolt mai-juuli 2015.a.

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Lähtepunktide andmed on saadud Maa-ameti Geodeesia ja Kartograafia osakonna Andmekogude arhiivist. Koordinaadid on riiklikus L-EST 97 ristkoordinaatide süsteemis.

Geodeetiline mõõdistamine teostati projekteerija poolt määratud projektala ulatuses.

Tööd teostati GPS seadmega Trimble R8 GNSS. Riiklikelt polügonomeetriapunktidele rajati nivelleerimiskäik. Kaablite asukohad määrati kaabliotsijaga. Sidetrasside asukohad looduses täpsustati tehnovõrkude esindajatega ja kooskõlastati nende valdajatega.

Geodeetiliste uuringute aruanne sisaldub projektdokumentatsiooni köites II.

3.3. Geoloogilised ja hüdrogeoloogilised uuringud

Geoloogiliste andmete saamiseks teostati august 2015.a. Reaalprojekt OÜ poolt täiendavad geoloogilised uuringud. Uuringu eesmärgiks oli varasemalt uurimata aladel välja selgitada sõiduteede muldes, selle alusena ning planeeritavate kogujateede asukohas esinevate pinnaskihtide nimetused, kihipaksused ning pinnasevee esinemine.

Aruande koostamisel kasutati ära ka olemasolevad varasemate uuringute andmed.

Olevale sõiduteele puuriti läbi teekatte 26 puurauku vastavalt uuringute kavale sammuga 50..200mm, probleemsemates kohtades puuriti tihedama sammuga.

Puursüdamikus esinenud kihid kirjeldati visuaalselt. Visuaalselt välja eraldatud kihtidest võeti rikutud struktuuriga proovid laboratoorseks uurimiseks. Puuraugud märgiti looduses välja tellijaga eelnevalt kooskõlastatud puuraukude plaani järgi. Puuraukude suudmete absoluutkõrgused on määratud geodeetilise maa-ala plaani alusel tehtud maapinna kõrgusmudeli järgi. Puuraukude asukohad koos suudme absoluutkõrgusega on toodud asendiplaani joonisel.

Tee muldest ning aluspinnasest võetud pinnaseproovid teimiti Keskkonnauuringute laboris.

Välikirjelduste ja laboratoorsete analüüside tulemuste alusel koostati puuraukude läbilõiked - puurtulbad. Puurtulbad on esitatud geoloogiliste uuringute aruande mahu ja kihtide üldistatud kirjeldused on toodud tulemuste peatükis. Pinnased/materjalid klassifitseeriti vastavalt GOST 25100-95-le, mille savipinnaste osa liigitust on täiendatud Maanteeameti poolt.

Puurtulpadel on toodud ka kihtide külmaohtlikkuse grupp (vastavalt SNiP 2.05.02.85 lisa 2, tabelile 7) ja kas tegemist on dreniva (filtratsioonimoodul ≥ 0.5 m/ööp) või drenimatu (filtratsioonimoodul < 0.5 m/ööp) materjali/pinnasega.

Uuritud ala paikneb valdavalt Viru lavamaal, idaosas ka Sõtke jõe oru nõlval. Maapinna kõrgused muutuvad puuraukude suudmete ümbruses vahemikus 17.0..36.2 meetrit. Reljeef langeb Sõtke veehoidla suunas.

3.3.1 Geoloogilised tingimused

Valdavalt on tegemist õhukese pinnakattega alaga, mille moodustavad erineva täite- ning moreenpinnased $< 2,0$ m paksuselt. Pinnakatte lamami moodustavad Kesk-Ordoviitsiumi ladestiku karbonaatsed settekivimid, mille pealispind fikseeriti ka enamikes rajatud puuraukudes. Sõtke jõeoru nõlval on pinnakatet > 5 m ning aluspõhjaks lubjakivi lamamina olevad Alam-Kambriumi liivakivi ja savi, milleni käesoleva uuringu käigus ei puuritud.

3.3.2 Hüdrogeoloogilised tingimused

Vett esines Reaalprojekt OÜ poolt teostatud välitööde käigus (04.-06.08.2015) kokku 11-nes puuraugus. Vett kandvateks kihtideks on kruus, kruusliiv, peenliiv, mistõttu on antud kihid peamiselt ka märjad kuni veeküllastunud. Välitööl mõõdetud veepiir esineb puuraukude suudmest 1,0..1,9 m sügavusel. Tegemist on madalveeperioodil mõõdetud tasemega ning kõrgvee ajal võib ajutist ülavett tekkida drenimatute täitepinnaste peale, madalamates kohtades ka maapinnale. Paepeelsel tasandikul on uuritud sügavuses tegemist ühtse veehorisondiga ning veepide puudub. Sõtke jõeoru nõlval moodustab lokaalse veepideme looduslikult lasuv tolmne liivsavi.

Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi (2001-52) tabeli L1.T1. määrangul kuulub uuringupiirkond valdavalt II. niiskuspaikkonda (mnt 1, K2). Seda tingitud külmumistsoonis esinevatest külmakerke ohtlikest pinnastest (tolmne või orgaanikaga täide). Erandina võib I. paikkonda liigitada planeeritava tee K1 asukoha, kus lubjakivi lasub maapinna lähedal ning soodustab pinnavee infiltreerumist sügavamatesse kihtidesse.

Süvendi mudel ja juurdevool

Projekteeritav süvend lõikab erinevatesse pinnasevee lademetesse sisse erineval sügavusel. Tee laius muutub 9,5 meetrist kuni 16 meetrini ja süvendi kogu pikkus on 750 meetrit. Geomeetrilise keskmise süvendi laiuse arvutamiseks võeti arvesse ka 2 meetrine riba mõlemal pool teeservast (drenaaž ja/või tehniline vahemaa) ning süvendi arvutuslikuks

laiuseks on 17,3 m. Keskmise veealanduse suuruse määramiseks võeti arvesse prognoositav maksimaalne veetase iga veelademe puhul (OÜ REI Geotehnika hüdroteoloogiline uuring 3476-14/2) ning arvutati seda iga süvendi lõigu jaoks iga vett kandva kihi ristlõike pindala järgi. Sademete infiltratsiooni suuruseks on võetud $p=0,26E-3$ m/d (allikas: „Netoinfiltratsioon ja põhjavee äravool jõevõrku“, L. Valner), keskmise sademete hulga jaoks 650 mm/aastas.

Vastavalt veelademele on süvend jaotatud erinevateks lõikudeks

A) Kvaternaari ja ülavee veelademesse lõikav süvend. Süvendi pikkus, mis lõikab sellesse lademesse on $l=750$ m. Geomeetriliselt keskmine veealandus kõrgvee ajal antud lõigul on $s=1,1$ m.

B) Ordovitsiumi veelademesse lõikav süvend

B.1. Süvend on lõigatud veevaesesse lademesse. Süvendi pikkus, mis lõikab sellesse lademesse on $l=150$ m. Keskmise veealandus kõrgvee ajal on $s=2,1$ m.

B.2. Süvend on lõigatud veerikkasse lademesse. Süvendi pikkus, mis lõikab sellesse lademesse on $l=250$ m. Keskmise veealandus kõrgvee ajal on $s=5,9$ m.

Tinglikult võetakse veerikas lubjakivi osa arvesse kui 1,6 m paksune kiht filtratsioonimooduliga $k_2=32$ m/d. Sellisel juhul on kihi kaalutud keskmine filtratsioonimoodul $k_{kesk}=8,8$ m/d.

C) Kambrium-Ordovitsiumi veelademesse lõikav süvend. Süvendi pikkus, mis lõikab sellesse lademesse on $l=50$ m. Keskmise veealandus kõrgvee ajal on $s=3,5$ m.

Lõigu tähis	Pikkus	Vettkandva kihi paksus	Kihi jääkpaksus	Kaugus toitekontuurini	Kaugus umbkontuurini	Mõjuraadius	Süvendi tinglik raadius	Alandus	Filtratsiooni moodul	Vooluhulk
	l, m	H, m	y, m	L ₁ , m	L ₂ , m	r _a , m	r, m	s, m	k, m/d	Q, m ³ /d
A	750	1,1	0,0	120	120	294	187,5	1,1	2,0	16,9
B1	150	8,2	6,1	90	330	242	28,9	2,1	0,18	7,7
B2	250	8,2	2,3	565	125	2425	62,5	5,9	8,8	467,7
C	50	5,5*	2,0	75	25	345	16,7	3,5	0,3	4,3
									SUM**	496,6

Tabel 2. Lõikude vooluhulgad

* survele veelademe paksus, M.

** Arvutatud vooluhulka võib lugeda maksimaalseks. Arvutatud väärtust mõjutab väga suurel määral lõhelise lubjakivi esinemine süvendi põhjas. Juhul, kui süvendi põhjas puuduvad lubjakivi vertikaalsed lõhed, mille kaudu võib veerikkast tsoonist tungida vesi süvendisse, on juurdevool süvendisse 265 m³/d.

3.3.3 Veealanduse mõju

Kõige suuremale alale (mõjuraadius $r_d = 2425$ m) avaldab mõju veetaseme alandamine ($s=5,9$ m võrra) Ordoviitsiumi veekompleksis. Süvendi mõjualasse satuvad järgmised veevõtu puurkaevud:

Puurkaevu registrikood	Kasutatava põhjaveekihtide stratigraafilised indeksid	Puurkaevu sügavus, m	Kaugus teesüvendini, m	Veealandus puurkaevus, m
PRK0002216	V2gd	230	1000	-
PRK0002213	V2vr	145	880	-
PRK 0013465	O-Ca	41	2140	-
PRK0030411	O-Ca	22	1345	-
PRK0002196	V2vr	160	405	-
PRK0051093	O-Ca	35	1465	-
PRK0051092	O-Ca	35,5	1490	-
PRK0014953	O-Ca	37	1790	-
PRK0013526	O	24	1865	0,3 m
PRK 0051096	O-Ca	36	2030	-
PRK 0051364	O-Ca	40,5	2055	-
PRK 0019676	O-Ca	38	2210	-
PRK0016779	O	15	1100	1,4 m
PRK0050394	O-Ca	35	1290	-

Tabel 3. Veealanduse mõju puurkaevudele

O Silur-Ordoviitsiumi põhjaveekogum

O-Ca Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveekogum

V2gd,V2vr Kambriumi-Vendi põhjaveekogum

Kõik Ordoviitsium-Kambriumi põhjaveekogumi kasutatavad puurkaevud asuvad väljaspool süvendi veealanduse mõjuraadiusest ($rd = 345$ m). Sillamäe linna lõunaosas paiknevad aiandusühistud, mille kaugus teesüvendini on 50...1200 m. Aiandusühistute ametlik veevarustus toimub Sõtke paisjärve kaudu, spetsiaalselt selleks rajatud pumbajaama abil. Võib eeldada, et aianduskruntidel paiknevad mitteametlikud kaevud, mis toituvad Ordoviitsiumi põhjaveekihidist. Teesüvendi veealandus alandab tunduvalt mitteametlike aiandusühistutes asuvate kaevude veetaset (50...100 m kaugusel teesüvendist alaneb veetase ca 4 m võrra). Teesüvendi lähedal paiknevaid kaevud võivad jääda kuivaks.

Ca 1 km kaugusel kagu pool kulgeb Langevoja (Sõtke jõe vasakpoolne lisajõgi), mis on sesoonse iseloomuga. Veealandus vähendab oja veevoolu hulka, kuid mõju ei ole märkimisväärne. Veealanduse tagajärjel pinnaste lisadeformatsioone ei teki. Praegusel hetkel ei ole Ordoviitsiumi veelade looduslikult kaitstud. Süvendi rajamine ja veealandus olukorda ei muuda. Kambriumi-Ordoviitsiumi veelade on nõrgalt kaitstud ja süvendi rajamisel muutub lade kaitsetuks. Kohalikus veevarustuses kasutatakse Kambriumi-Vendi veeladet, mis on looduslikult kaitstud nii praegu kui ka pärast süvendi rajamist.

3.3.4 Pinnasevee juhtimine Sõtke paisjärve

Vastavalt varem teostatud uuringutele on põhjavee kvaliteet kolmes veelademetes hea („Ohtlike ainete põhjavee kvaliteedi piirväärtused“, Keskkonnaministri määrus nr 39, 11.08.2010) ning ei ohusta jõe seisundit.

Vastavalt vabariigi valitsuse määrusele nr 99 „Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed“, 29.11.2012 võib pinnasevett suublasse juhtida, kui nende reostusnäitajate väärtused ei ületa järgmisi arve.

Näitaja	Reostusnäitaja piirväärtus, mg/l
Ühealuselised fenoolid	0,1
Kahealuselised fenoolid	15
Naftasaadused	1

Tabel 4. Reostusnäitajad

Pinnaseveeproovide laboris määratud reostuskomponentide väärtused on nendest piirväärtustest väiksemad.

Kõikide reostusnäitajate järgi ei ohusta pinnasevesi Sõtke jõe seisundit. Pinnasevee ajutine ehituseaegne suunamine Sõtke paisjärve (Sillamäe ülemine paisjärv) tuleb töövõtjal kooskõlastada Sillamäe linnavalitsusega ja Keskkonnaametiga. Soovitav on ehitusaegne vesi suunata paisjärve pumbates vesi ajutisele lodu alale, kus see saaks isevoolselt paisjärveni voolata, et võimaldada setete kokku korjamine. Selliselt takistatakse setete otse paisjärve juhtimist.

Geoloogiliste ja hüdrogeoloogiliste uuringute aruandega saab lähemalt tutvuda projektdokumentatsiooni köites II.

3.4. Liiklusmüra uuringud

Projekteerimise käigus teostati mürauringud. Maantee lähiümbruse mürasituatsiooni hindamisel lähtutakse Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a. määruse nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise

meetodid” nõuetest. Määruse nõudeid tuleb täita linnade ja asulate planeerimisel ja ehitusprojektide koostamisel.

Tellijä (Maanteeamet) lähtub müratõkkeseinte rajamise vajaduse hindamisel reaalsest normtasemetest ületamisest, mis tähendab seda, et kui normtase on ületatud ainult perspektiivse liiklussageduse juures, tuleb müratõkkesein elamu kaitseks rajada samuti alles perspektiivse liiklussageduse (ning vastavalt perspektiivse müraolukorra) realiseerumisel. Prioriteediks on seatud eluhooned, mille puhul on ületatud hoonete teepoolse fassaadi piirtase ehk 65 dB päeval ja 60 dB öösel.

Uuringu tulemusel selgus, et ehitusjärgselt ja perspektiivses (2036) olukorras liikluse müra piirtaseme ületamist ühegi müratundliku hoone puhul ei esine:

Tervise tn 11 (KM 184) – ühiskondliku hoone teepoolse fassaadil jääb nii ehitusjärgne kui ka perspektiivne (2036) liikluse müra tase madalamaks kui teepoolse fassaadi piirtase päeval (65 dB) ja öösel (60 dB). Müra vähendavate leevendusmeetmete rakendamine ei ole seega põhjendatud. Ehitusjärgse olukorra müratase jääb enam kui 5 dB madalamaks kui piirväärtus ehk madalamaks kui 60 dB päeval ja 55 dB öösel;

I. Krõlovi tn 5 (KM 184,58) – eluhoone teepoolse fassaadil jääb nii ehitusjärgne kui ka perspektiivne (2036) liikluse müra tase madalamaks kui teepoolse fassaadi piirtase päeval (65 dB) ja öösel (60 dB). Müra vähendavate leevendusmeetmete rakendamine ei ole seega põhjendatud. Ehitusjärgse olukorra müratase hoone teepoolse fassaadil jääb ca 10 dB madalamaks kui teepoolse külje piirväärtus.

Kuna tegemist on väikeelamumaaga siis on lisaks hoonele mõistlik müraolukorda hinnata õuealal ka laiemalt – õuealal (sh teepoolse osas) jääb ehitusjärgses olukorras müratase valdavalt madalamaks kui välisõhu piirtase päeval (60 dB) ja öösel (55 dB). Perspektiivses olukorras on õuealal müratase mõnevõrra kõrgem, kuid siiski valdavalt madalam kui välisõhu piirtase päeval (60 dB) ja öösel (55 dB).

Vastavalt liiklusprognosile ning müra modelleerimise tulemustele ei ole põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva km 183-184,7 ehk I etapi uuringuala piires müratõkkeseinte rajamine vajalik.

Müratõkkeseinte vajadus võib tekkida mürahinnangu aluseks olnud liiklusprognosi ületamisel, lubatud sõidukiiruse suurendamisel või raskeliikluse osakaalu märkimisväärsel suurenemisel.

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Müra uuringuga on võimalik täpsemalt tutvuda mürauuringu aruandes, mis on leitav köide II.

4. LÄHTEANDMED PROJEKTEERIMISEKS

Lähteülesande kohaselt tuleb lähtuda Teede- ja sideministri 28. septembri 1999.a määruse nr 55 „Tee projekteerimise normid“ kehtivast 15.08.2014.a redaktsioonist.

Tehnilise projekti koostamisel tuli lähtuda Roadplan OÜ töös nr 2014-42 „Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku, M.Rumjantsevi ning I.Pavlovi ristmike ehitus“ (eskiisprojekt) esitatud põhimõttelisest lahendusest.

Täiendavalt tuli üle vaadata ning kontrollida eskiisis projekteeritud lahenduste parameetrid ning vajadusel korrigeerida lahendust soovitava projektkiiruse ning liikluse sujuvuse saavutamiseks. Korrigeerimise tulemusel võivad muutuda teelõigu alguspunkt ning ristmikule suunduvate mahasõitude ja maanteede käsitletavad pikkused.

Lähteülesande järgsed lähteandmed projekteerimiseks

Põhimaantee projekteerimise põhinäitajad:

- ✓ Projektkiirus – 80 km/h;
- ✓ Projekteerimise lähtetase – rahuldav (võimalusel hea);
- ✓ Põhimaantee sõiduradade arv: 2;
- ✓ Sõiduraja vähim laius – 3,5 m;
- ✓ Katte vähim laius – 9,0 m;
- ✓ Maantee vähim kõrgusgabariit 5,1 m;
- ✓ Raudtee asukoha tuntav muutmine (sh kõrguslik) võrreldes tänasega on välistatud.

Jalgteede ja jalg- ja jalgrattatee ehituse projekteerimise põhinäitajad:

- ✓ Katte laius selgitada projekteerimise käigus, üldjuhul lähtuda Eskiisist;
- ✓ Katte valik selgitada projekteerimise käigus, kaaluda majanduslikult soodsaid alternatiive;
- ✓ Muude parameetrite osas lähtuda projekteerimise tasemest rahuldav.

Kõrvalmaantee, tänavate ja muud ühenduste projekteerimise põhinäitajad:

- ✓ Projekteerimise lähtetase – rahuldav;
- ✓ Projektkiirus – 60 km/h (üldjuhul, põhjendatult madalam kuni 40 km/h);
- ✓ Katendikonstruktsioon ja vajalikud gabariidid selgitada välja projekteerimise käigus vastavalt liiklusuuringute tulemustele.

4.1. Planeeringud ja projektid

Konsultant selgitas välja maanteelõigu piirkonnas kehtestatud ja koostamisel olevad detailplaneeringud ning projektid, et arvestada nendega võimaluse korral projekteerimisel.

Arvestatud detailplaneeringud:

- ✓ Ida-Viru maakonnaplaneeringut täpsustav teemaplaneering: „E20/T1 Tallinn–Narva trassikoridori määramine“;
- ✓ „Sillamäe linna üldplaneering“;
- ✓ „Sillamäe territooriumil kulgeva Tallinn–Narva maanteelõigu ja selle lähiümbruse detailplaneering“, (koostamisel), tellija Sillamäe Linnavalitsus ja koostaja: Artes Terrae OÜ (kontaktsik Heiki Kalberg);
- ✓ „Tallinna mnt 1/3 ja 1/4, Tallinna mnt 3/7 ja Tööstuse 8 vahelise maa-ala detailplaneering“, (koostamisel), tellija Sillamäe Linnavalitsus ja koostaja FIE Peep Moorast;
- ✓ „I.Pavlovi 1 maa-ala detailplaneering (Maxima kauplus)“, koostaja Hendrikson ja Ko, 2015.a.

Arvestatud projektid ja uuringud:

1. „Maantee nr 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe raudtee eritasandilise ristumise ning piirkonna teede võrguga sidumise eskiisprojekt“, koostaja AS Teede Tehnokeskus, töö nr P00199 ja töö raames teostatud uuringud:
 - ✓ „Narva mnt ja Sillamäe sadama raudtee eritasandilise ristumise projekti maa-ala geodeetilised uurimistööd“, AS Teede Tehnokeskus, töö nr 2012-131;
 - ✓ „I etapi geoloogilised uuringud“, AS Teede Tehnokeskus, töö nr P00199;
 - ✓ „II etapi geoloogilised uuringud“ AS Teede Tehnokeskus, töö nr P00199;
 - ✓ „Liiklusuuringu aruanne“, AS Teede Tehnokeskus, töö nr P00199.
2. „Põhimaantee nr 1 (E20) Tallinn–Sillamäe linna lõigu km 184,4 – 187,1 liiklusohutuse parandamise eskiisprojekt“, AS Teede Tehnokeskus, töö nr P00240, mille raames on koostatud järgmised uuringud:
 - ✓ „E20 Tallinn-Narva 184-42-187,08 km Geodeetiline alusplaan“, Raxoest OÜ, töö nr GE-34-12;
 - ✓ „Liiklusuuring põhimaantee nr 1 (E20) Tallinn-Narva Sillamäe linna lõigu piirkonnas“, Inseneribüroo Stratum, 2013.

3. „Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse tehniline projekt“, Roadplan OÜ, töö nr 2014-13, mille raames on koostatud järgmised uuringud:
 - ✓ „Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse tehniline projekti geodeetilise alusplaani aktualiseerimine“, Geoweb OÜ, töö nr GA14014;
 - ✓ „Tallinn–Narva mnt ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandiline ristmik. Ehitusgeoloogilise uuringu aruanne“, OÜ Rei Geotehnika, töö nr 3476-14/1;
 - ✓ „Tallinn–Narva mnt ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandiline ristmik. Hüdrogeoloogia uuringu aruanne, OÜ Rei Geotehnika, töö nr 3476-14/2;
 - ✓ „Liiklusuuringud. Liiklus- ja koormussageduse prognoos“, FIE Tiit Metsvahi.
4. „Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku, M.Rumjantsevi ning I.Pavlovi ristmike ehituse eskiisprojekt“, Roadplan OÜ, töö nr 2014-42;
5. „Lev Tolstoi tänava (Tallinna maanteest kuni Kesk tänavani) ning Lev Tolstoi ja Kesk tänava ristmiku rekonstrueerimine“, SKA Inseneribüroo OÜ, töö nr 10040;
6. Autopesula Tallinna mnt 9b ehitusprojekt. Tartu Arhitektuuribüroo. Töö nr P-2-15, põhiprojekt, 04.2015.a.;
7. Ohutussaare ehitusskeem, koostaja Maanteeamet, 04.08.2015.a.

4.2. Piirangud

Projektalal paiknevad mitmed erinevad tehnorajatised, millel on omad kaitsevööndid ja kus töötamine on lubatud ainult vastava rajatise omaniku loa alusel. Enne kaevetööde alustamist kaitsevööndites tuleb kutsida välja tehnorajatise valdaja esindaja ja kontrollida rajatise tegelikku paiknemist.

Maagaasi jaotustorustikud

- ✓ Põhiteest lõuna pool paikneb ida-lääne suunas maagaasi jaotustorustik Oru-Sillamäe-Riigiküla (Eesti Gaas), kat C6;
- ✓ Põhiteega ristub Sanlinnake gaasitoru (Sillamäe Veevärk), kat A ja B;
- ✓ I.Pavlovi ristmiku piirkonnas asub maagaasi jaam;
- ✓ Projektala kagu servas asub Kohtla-Järve - Narva jaotustorustik (II niit).

Kõrgepinge õhuliinid

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Põhitee mõjuvööndi lõunaserva jäävad kõrgepingeliinid Sillamäe – Tehase AJ, Sillamäe Perjatsi AJ kaitsevööndi ulatusega 25+25m ning kõrgepingeliinid Perjatsi AJ – AJ-413 kaitsevööndi ulatusega 10+10m.

Maa alused tehnorajatised

Projektala paiknevad mitmed maa-alused tehnorajatised s.h side. elekter, vesi, kanalisatsioon, termotrass, mille kaitsevööndites töötamiseks tuleb töövõtjal hankida töödeluba.

Kaevud

Põhitee mõjupiirkonnas asub 15 puurkaevu, sanitaarkaitsevööndi ulatusega 50m. Tallinn-Narva mnt ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku hüdroloogiauuringu aruande kohaselt asub ümbritsevatel aiandusühistute aladel hulganisti isetekkelisi registrisse kandmata mitteametlikke kaeve, mille veetasel kavandatav teesüvend võib mõjutada.

Veekogud mõjupiirkonnas: Sõtke ja Ülemise paisjärved

Põhitee läbib Sõtke ja Ülemise paisjärvede veekaitse-, ehituskeelu- ja sanitaarkaitsevööndit. Veekaitsevööndi ulatus on 10m, ehituskeeluvööndil 50m ning sanitaarkaitsevööndil 100m veekogu piirist.

Raudtee kaitsevöönd

Põhitee läbib laiarööpmelise raudtee kaitsevööndit ulatusega 30+30m.

Keskkonnamõjude eelhindangu järeldused

Kavandataval tegevusel oluline keskkonnamõju puudub, eeldades et projektlahenduses võetakse kasutusele vajalikud leevendusmeetmed (sh müra, veevarustus). Projektlahenduse elluviimisega kujundatakse ümber mitukümmend aastat Nõukogude ajal kujundatud linnaruum ning tagatakse selle vastavus tänapäevastele nõuetele ja vajadustele. Sellega tagatakse suurem elanikkonna rahulolu elukvaliteedi osas.

Võttes aluseks, et projektiga kavandatav tegevus jääb olemasolevale teemaale, võib lugeda sellega kaasnevaid keskkonnamõjusid vähe olulisteks. Vajalik on:

- teeprojekti ehitusfaasis koostada keskkonnajuhtimiskava ning järgida üldiseid keskkonnanõudeid, vajadusel peab töövõtja taotlema vee erikasutusloa;

- ehitusaegsed ajutised kontorid, laod, asfalditehased, töökojad, kütuse ja bituumeni hoidmise alad ning tee-ehitusmasinate parkimiskohad ei tohi olla rajatud kaitsmata põhjaveega aladele ning lähemale kui 50 meetrit kaevudest ja 100 meetrit looduslikest veekogudest. Nende käitamine peab olema korraldatud selliselt, et oleks välistatud saasteainete sattumine pinna- ja põhjavette, eriti tugevatel sajuperioodidel.

Eelhindamise lõppjärel, kui kavandatavate tegevuste elluviimisel järgitakse üldiseid keskkonnanõudeid ning käesoleva eelhinnangu soovitusi, siis sellega ei kaasne olulist mõju keskkonnale, inimese tervisele ja varale ning kultuuripärandile.

4.3. Määruste ja nõuete loetelu

Projektlahenduse koostamisel on arvestatud kõigi tehnilises kirjelduses nimetatud ja muude asjassepuutuvate kehtivate nõuete ja normidega, mis kehtisid projekti koostamise ajal (peale Ehitusseadustiku kehtima hakkamist 2015.a).

Peamiste nõuete, määruste ja seaduste loetelu:

- Ehitusseadustik, 11.02.2015;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded, 02.07.2015 nr 82;
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded, 03.08.2015 nr 101.;
- Nõuded ehitusprojektile, 17.07.2015 nr 97;
- Tee projekteerimise normid, 05.08.2015 nr 106;
- Maantee projekteerimismid (TSM 28.09.1999 määrus nr 55), muudetud MKM 13.05.2001 määrusega nr 132;
- Teetööde tehnilised kirjeldused;
- EVS 901-1:2009 Tee-ehitus. Osa 1:Asfaltsegude täitematerjalid;
- EVS 901-2:2009 Tee-ehitus. Osa 2:Bituumensideained;
- EVS 901-3:2009 Tee-ehitus. Osa 3:Asfaltsegud;
- EVS 843:2003 „Linnatänavad“;

- EVS 613:2001/AI:2008 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“;
- Liikluskorraldusnõuded teetöödel (RTL 2010, 7, 122);
- Tee tähistussüsteem ja selle rakendamise kord“ (RTL 2000, 17, 222);
- EVS 614:2008 „Teemärgised ja nende kasutamine“;
- Maanteeameti peadirektori 30.12.2004.a. käskkirjaga nr 215 kinnitatud „Nõuded riigimaantee teekatete märgistustöödele“;
- Juhis passiivse ohutuse tagamiseks teedel sõidukipiirdesüsteemide abil, 2014-1. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 07.07.2014.a käskkirjaga nr. 0200;
- EVS-EN 1317-2:2010, Teepiirdesüsteemid. Osa 2: Põrkepiirete, sealhulgas sõidukirinnatiste toimivusklassid, kokkupõrkekatse läbimistingimused ja katsemeetodid;
- EVS-EN 1340:2003+AC:2006, Betoonest äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valik, CEN/TR 13201-1:2004;
- Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded, EVS-EN 13201-2:2007;
- Teehoiutööde tehnoloogianõuded (RTL 2004, 65, 1088);
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised. Käskkiri 25.11.2014.a, nr 315;
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhised. Käskkiri 30.04.2012.a, nr 0167;
- Muldkeha remondi projekteerimise juhised, 29.12.2006.a, käskkiri nr 264;
- Muldkeha ja dreni kihi projekteerimine. Filtratsioonimooduli määramine. Käskkiri 14.02.13 nr 0069;
- Muldkeha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised 2006-41. Käskkiri 29.12.2006.a, nr 264;
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend 2001-52, käskkiri 4.03.2002.a, nr 39 ja Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi 2001-52 muutmine, käskkiri 06.11.2006.a, nr 222;

- Liiklusloenduse metoodika koormussageduse määramiseks 2009-7, käskkiri 02.04.2009.a, nr 93;
- Nõuded liikumis,- nägemus- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimaluste tagamiseks üldkasutatavates ehitistes. MKM 28.11.2002 määrus nr 14;
- Ehitusgeodeetiliste uurimistööde tegemise kord, MKM 27.08.2007.a määrus nr 70 ja Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel, Maanteeameti peadirektori 03.05.2008 käskkiri nr 102;
- Ehitusgeoloogiliste tööde tegemise kord, MKM 27.08.2007.a määrus nr 71 ja Teealase geoloogilise uuringu juhend, AS Teede Tehnokeskus;
- Maanteeameti käskkirjad: <http://www.mnt.ee/index.php?id=22382>
- Liiklusloenduse metoodika koormussageduse määramiseks, 2009-7, Maanteeameti 02.04.2009.a käskkiri nr 93;

5. PROJEKTLAHENDUS

Ehitusprojekti koostamisel on lähtutud lähteülesandest, tellija soovidest, Ehitusseadustikust ja määruses „Nõuded ehitusprojektile“ toodud põhimõtetest ning projekt vastab Eesti standardis EVS 907 rajatiste projektile esitatud nõuetele.

Ehitusprojekt koosneb seletuskirjast, joonistest ja muudest asjakohastest dokumentidest s.h töömahutabel. Töömahu tabelis on toodud konstruktiivsed põhitööde mahud, mis võimaldab hinnata tööde eeldatavat maksumust. Töövõtjal tuleb hanke maksumuse arvutamisel kontrollida projekti mahte ning arvestada kõigi asjakohaste ehitustehnoloogiast vmt tingitud kuludega, et mitte eksida ehitusprojekti realiseerimise kogumaksumuses ning tagada ehitusprojekti kogu mahus väljaehitamiseks vajalikud vahendid.

Ehitusprojekti dokumendid täiendavad üksteist ja moodustavad terviku. Vastuolude esinemisel sama staadiumi erinevate ehitusprojekti dokumentide vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast, seejärel joonistest ja seejärel muudest ehitusprojekti sisalduvatest dokumentidest.

Täiendavalt tuleb töövõtjal arvestada valitud ehitustehnoloogiast või ehitustoodetest tulenevalt vajalike tööjooniste ning monteeritavate, tehases toodetavate elementide tootmiseks vajalike töö- ja tootejooniste koostamisega ning kaasnevate kuludega. Toote- ja tööjoonised ei ole koostatud ehitusprojekti osa.

Kui ehitustöö käigus tekib vajadus muuta ehitusprojekti toodud tehnilisi lahendusi ja tulenevalt muudatuste ulatusest, iseloomust või mahust ei tule anda uut ehitusluba, tuleb vormistada selle kohta ehitusprojekti muudatus. Ehitusprojekti muudatustega töötatakse välja sellised tehnilised lahendused, mis võrreldes esialgse ehitusprojekti võimaldavad kasutada alternatiivseid ehitustooteid ja lahendusi või parandada ehitusprojekti võimalikke vigu ja ebatäpsusi. Muudatuse aluseks on muudatusest huvitatud osapoolte ettepanekud ja põhjendused muudatuse sisseviimiseks. Muudatused tuleb vajadusel tellida töövõtjal, kellele tuleb arvestada ka seonduvate kuludega ja kooskõlastada need esialgselt töö koostanud inseneriga.

Seoses projektala geoloogilise eripäraga, kitsaste linnatingimustega, paljude tehnorajatiste paiknemisega projektala ja üldise projekti keerukusega, tuli teha mitmeid mööndusi ning kasutatud erandlikku projekteerimise taset. Erandliku taseme kasutamist on põhjendatud töö koostamisel ajal tellijale ja tegevuses kokkulepitud. Läbiv põhitee lõik vastab ühele tasemele

rahuldav, mis tuleneb etteantud tee ristlõikest. Erinevaid tasemeid on kasutatud näiteks rampide projekteerimisel.

5.1. Projekteeritud teede tehnilised näitajad

Tehnilised üldised andmed projekteeritud teelõikude kohta on esitatud alljärgnevas tabelis. Joonise lugemise lihtsustamiseks on kogujateed, rambid ja jalgtee lõigud nimetatud numbritega. Rajatistele on antud nimetused ristuvate teede järgi.

Nimetus	Algus, PK	Lõpp, PK	Pikkus (m)	Projekt-kiirus (km/h)	Lähte-tase
<i>Maantee</i>					
Põhimaantee 1 (E20) Tallinn-Narva	1830+80	1847+55	1 675	80	hea
KOKKU			1 675		
<i>Rambid</i>					
Tööstuse tn pealesõit	0+00	0+90	90	30	hea
Ramp 1.1	0+35	1+82	148	50/40	rahuldav
Ramp 1.2	0+00	0+95	95	30	erandlik
Ramp 1.3	0+00	0+68	68	30	erandlik
Ramp 1.4 (Eriveosed)	0+66	2+94	228	30	hea
Ramp 2.1	1+93	2+52	60	30	rahuldav
Ramp 2.2	3+20	4+07	87	30	rahuldav
Ramp 2.3	0+26	1+18	92	40	rahuldav
Ramp 2.4	1+04	2+24	120	30	hea
Ramp 2.5 (eriveosed)	0+00	2+47	247	30	rahuldav
KOKKU			1 234		
<i>Kogujateed</i>					
Kogujatee 1.1	0+90	5+76	486	60/40	R/E
Kogujatee 1.2	0+00	10+11	1 011	60	hea
Kogujatee 2.1	0+00	3+20	320	40	rahuldav
Kogujatee 2.2	0+00	1+04	104	40	rahuldav
KOKKU			1 921		
<i>Jalgteed</i>					
Jalgtee 1.1	0+00	1+04	104		
Jalgtee 1.2	0+00	1+21	121		
Jalgtee 1.3	0+00	0+96	96		
Jalgtee 1.4	0+00	9+96	996		
Jalgtee 2.1	0+00	1+34	134		
Jalgtee 2.2	0+00	5+99	599		
Tunneli jalgteed	0+00	2+49	355		
KOKKU			2 405		

<i>Rajatised</i>					
Vaivara viadukt			22,45		
Sadama Raudtee viadukt			27,00		
Tolstoi viadukt			24,09		
Rumjantsevi tunnel			20,75		
KOKKU			94,28		

Tabel 1. Projekteeritud teede tehnilised näitajad.

Erandlikke projekteerimise tasemeid on tulnud kasutada seoses maa kitsikusega, tehnovõrkude paiknemisega, eskiislahendusega arvestamiseks, geoloogilistest omapäradest tulenevalt, kõrgusgabariitide tagamise nõuetest, raudtee paiknemisest jmt. Põhiteel on tagatud tase hea. Rahuldavat ja erandlikku taset on kasutatud rampidel ja kogujateedel.

5.2. Põhimaantee ja ristumised

Põhitee lõik PK 1830+80..PK 1847+55

Teelõik on 1+1 sõidurajaga, millele lisanduvad aeglustus- ja kiirendusrajad. Tee lõiku läbivate sõiduradade laius on 2*3,5 m, kindlustatud peenrad 2*1,0 m ja kindlustamata peenrad 2*0,5 või 2*1,0 m. Lisanduvad kiirendus- ja aeglustusrajad laiusega 3,5 m. Põhitee on süvendi osas ääristatud teraspõrkepiirdega. Sõidutee põrkepiirete vahe on min 9,0 m ja see paikneb välimisest sõiduraja servast 1,0 m kaugusel. Sademeveed on ära juhitud põikkalletega projekteeritud kraavidesse ja edasi pikikalletega Sõtke paisjärve suunas. Tee lõik on ettenähtud valgustada.

Teelõik algab enne Tööstuse tänava ristmikku PK 1830+80 ja lõppeb PK 1847+55 Sõtke paisjärve regulaatori piirkonnas. Trassi alguses ja lõpus on teekate sujuvalt kokku viidud oleva kattega. Põhitee trass on nihutatud olevast lõuna suunas vastavalt eskiislahendusele ja seoses piiratud maa kasutamise võimalustega linna lähialal, kogujateede ja trasside mahutamise ja jmt. Samatasandilised ristumised Vaiavara tee ja Tolstoi tn ristmik ning Sillamäe Sadama raudteeülesõidukoht on asendatud eritasandiliste ristumistega. Põhimaantee ristumine sadama raudteega, Sillamäe-Vaivara teega ja Tolstoi tn on lahendatud eritasandiliselt viaduktidega selliselt, et maksimaalselt eraldada üksteisest kohalik ja läbiv liiklus. Olev linna ja valla teede ning tänavate võrgustik on seotud eritasandiliste ristumiste lahendusega kogujateede kaudu. Samuti on tagatud juurdepääsud kinnistutele, kus need on täna olemas.

Tehnilise lahenduse väljatöötamisel on jäänud varasemalt koostatud eskiisprojekti järgne asukoht põhimõtteliselt paika ning täpsustatud on teede tehnilisi parameetreid, ühendusi kinnistutega ja jalgteedega.

Põhitee ristumised teedega:

- ✓ Pealesõit Tööstuse tänavalt – ühendus Tööstuse tn ja põhitee vahel. Võimaldab liikuda suunal Tööstuse tn – Tallinn ja Narva-Tööstuse tn;
- ✓ Ramp 1.1 – ühendus põhitee ja kogujatee 1.1 vahel. Võimaldab liikuda suunal Tallinn – Vaivara vald, Tööstuse tn;
- ✓ Ramp 1.3 – ühendus põhitee ja kogujatee 1.2 vahel. Võimaldab liikuda suunal Narva – Tööstuse tn, Vaivara vald;
- ✓ Ramp 1.2 - ühendus kogujatee 1.1 ja põhitee vahel. Võimaldab liikuda suunal Tööstuse tn, Vaivara vald - Narva;
- ✓ Ramp 2.1 - ühendus põhitee ja kogujatee 2.1 vahel. Võimaldab liikuda suunal Tallinn – Tolstoi tn, Sillamäe linn;
- ✓ Ramp 2.2 - ühendus kogujatee 2.1 ja põhitee vahel. Võimaldab liikuda suunal Tolstoi tn, Sillamäe linn - Narva;
- ✓ Ramp 2.4 - ühendus kogujatee 2.1 ja põhitee vahel. Võimaldab liikuda suunal Tolstoi tn, Sillamäe linn - Tallinn;
- ✓ Ramp 2.3 - ühendus kogujatee 2.1 ja põhitee vahel. Võimaldab liikuda suunal Narva - Tolstoi tn, Sillamäe linn;

Süvendi osas on projekteeritud süvendi seina kaldenurk 5:1, millest järsemat seina ei ole geoloogiliste uuringute kohaselt võimalik teha, et tagada kaljupinnase nõlva püsimine. Projekteeritust järsem kaljusein ei pruugi osutuda stabiilseks, arvestades piirkonna geoloogilist eripära ja pinnase rikutud struktuuri. Töövõtjal tuleb arvestada riski ja kuluga, et seina halva püsivuse korral (mis võib tuleneda ka valitud ehitustehnoloogiast) tuleb kasutada projekteeritust laugemat nõlvsust. Töövõtja peab valima ehitustehnoloogia, mis võimaldab jätta kalju seina peale väljakaevet looduslikult püsivana. Nõlva ülaosasse on projekteeritud varingute vältimiseks 2,0m laiune horisontaalne ala ja laugem nõlva osa (1:1,5).

Osaliselt on olev tee säilitatud, et võimaldada suuregabariidiliste veoste liikumine.

Üleliigne tee muldkeha ja katend likvideeritakse ja haljastatakse. Tekkiv freespuru kasutatakse ära objekti piires, näiteks juurdepääsuteede ehitusel.

Uue trassi s.h süvendi osas on ettenähtud olevad tehnovõrgud kaitsta või ümber tõsta. Tee valgustatakse LED valgustitega.

Vete juhtimiseks on ettenähtud rajada uued kraavid ja truubid. Paigaldatakse pörkepiirded ja uued liikluskorraldusvahendid. Rajatakse uued bussipeatused ja ühendused jalgteedega.

Tööstuse tn ristmik

Tööstuse tn ristumine oleval kujul on ettenähtud likvideerida ja ümber ehitada. Säilitatud on parempöörde võimalus Tööstuse tn - Tallinn suunas ja Narva-Tööstuse tn suunal. Vasakpöörded ristmiku piirkonnas ei ole lubatud ja need pöörded tuleb sooritada uute projekteeritud rampide ja kogujateede kaudu.

Kogujatee ja Tööstuse tn ristumistel on sõidusuunad eraldatud ohutussaarega, et piirata pöörded sooritavate raskeveokite kiirusi pööretel ja vähendada kokkupõrke ohtu.

Oleva Tööstuse tn ristmiku piirkonnas tuleb olevad liiklusmärgid, reklaamid jmt ümber tõsta. Olevad ohutussaared likvideeritakse ja ehitatakse uus saar. Ristmiku piirkond valgustatakse ja Tööstuse tn olev valgustus säilitatakse.

Eritasandilise ristumised

Sillamäe-Vaivara teega, Sadama raudteega ja Tolstoi tn ristumine põhiteega on viidud eritasandiliseks. Olev samatasandiline ristumine raudteega suletakse põhiliiklusele ja jäetakse kasutusse ainult suuregabariidilistele veostele. Eritasandilise ristumised on võimaldatud viaduktidega. Põhitee liiklus on ühendatud ristuvate teedega uute rampide ja kogujateede kaudu.

Olemasoleva põhitee mulle on ära kasutatud ja on ettenähtud eriveostele liiklemiseks. Tolstoi tn piirkonnas on eriveoste marsruut ette nähtud üle kavandatud rampide ja üle Tolstoi tn olemasolevat teed pidi Vaivara teele. Tolstoi tänavalt Narva suunas ja vastupidi on liikumiseks võimalik kasutada projekteeritud rampi.

Bussipeatused on projekteeritud põhimaanteele Sillamäe-Vaivara tee viadukti piirkonda. Bussipeatuste ühendamiseks olevate ja projekteeritud jalgratta- ja jalgteedega (edaspidi

jalgteed) on projekteeritud ühendusteed s.h Vaivara valla keskuse suunal, kuhu kavandatakse perspektiivset jalgteed.

Põhitee ääres paikneb PK 1835+87 polügonümeetriapunkt SL13, mis tuleb töövõtjal lasta vastavat pädevust omaval isikul ümber tõsta mulde serva.

5.3. Kogujateed

Kogujateedega, rampidega, mahasõitudega ja juurdepääsuteedega tagatakse ühendused põhitee, linna ja teeäärsete kinnistutega. Sadameveed on juhitud ühe või kahepoolse kaldega kraavidesse või haljasaladele. Ristuvad tehnovõrgud on ettenähtud kaitsta. Projekteeritud teed on ettenähtud valgustada.

Kogujateed

- ✓ Kogujatee 1.1 PK0+90..5+76. Tee ristlõige on 0,5+3,5+3,5+0,5m. Tee algab ramp 1.1 ja 1.2 ühenduskohast, kus tee muutub kahe-suunaliseks ja lõppeb ristumisega kogujateega 1.2. Tegemist on kahe-suunalise 1+1 sõidurajaga kogujateega, mis võimaldab Tallinna ja Narva poolt suunduda Vaivara, Tööstuse või Sillamäe linna suunas. Ristumine kogujateega 1.2 on lahendatud ohutussaarega, et takistada raskeveokite vastassuunda sattumist ja tagada jalakäijate ohutu teeületus. Tee ristub projekteeritud juurdepääsuteedega PK3+45, mis tagab ühenduse Hooldushaigla territooriumiga, kuna olev juurdepääs PK5+70 ebasoodsa asukoha tõttu likvideeritakse.
- ✓ Kogujatee 1.2 (Vaivara tee) PK0+00..10+11. Tee ristlõige on 0,5+3,5+3,5+0,5m. Tegemist on kahe-suunalise 1+1 sõidurajaga kogujateega, mis võimaldab Tallinna, Vaivara ja Narva poolt Tööstuse tn pääseda. Ristumine Tööstuse tn on lahendatud ohutussaarega, et takistada raskeveokite vastassuunda sattumist. Tee ristub rampide ja juurdepääsuteedega. Tee ületab Vaivara viadukti ning ristub kogujateega 1.1, mis on lahendatud samuti ohutussaarega, kuna teel on märkimisväärne osakaal raskeliiklusel.
- ✓ Kogujatee 2.1 (Tolstoi tn) PK0+00..3+20. Tee ristlõige on 0,5+3,5+3,5+0,5m ja rajatisest alates raadiusel 1,0+4,0+4,0+1,0m. Tee algab Tolstoi tn ja lõppeb rampide 2.1 ja 2.2 ühenduskohas. Tegemist on kahe-suunalise 1+1 sõidurajaga kogujateega, mis võimaldab ühenduse Tolstoi tn ja põhitee vahel. Ristumine kogujateega 2.2 on lahendatud ohutussaarega, et takistada vastassuunda sattumist ja tagada jalakäijate

ohutu teeületus. Tolstoi tn poolses otsas on projekteeritud kate viidud kokku oleva kattega. Tee ristub ka suuregabariidilistele veostele mõeldud teega, mille kate on eraldatud kogujateest alla lastud äärekiviga. Teepeenra uhtumise vältimiseks seoses suure pikikaldega, on ettenähtud suunata sademeveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni. Äärekivi taha on projekteeritud uus jalgtee. Tee on piiratud pörkepiirdega ohutuse tagamise eesmärgil seoses suure kõrguste vahega. PK 2+25 on projekteeritud uus ühendustee suvilate piirkonnaga, kuna olev likvideeritakse ramp 2.2 ja põhitee ristumise asukohas.

- ✓ Kogujatee 2.2 PK0+00..1+04. Tee ristlõige on 1,5+3,5+3,5+1,5m. Tee algab Tolstoi tn ja lõppeb rampide 2.3 ja 2.4 ühenduskohas, kus tee muutub ühesuunalisteks rampideks. Tegemist on kahe-suunalise 1+1 sõidurajaga kogujateega, mis ühenduse Tolstoi tn ja põhitee vahel. Ristumine Tolstoi tn on lahendatud ohutussaarega, et takistada vastassuunda sattumist ja tagada jalakäijate ohutu teeületus.

5.4. Rambid

- ✓ Pealesõit Tööstuse tn PK 0+00..0+90. Tee ristlõige ühesuunalises osas on 1,0+4,0+1,5m ja kahe-suunalises osas 1,5+4,0+4,0+1,5m. Tegemist on ühesuunalise mahasõiduga põhiteele, mis lõigu alguses on kuni kogujateeni 1.2 kahe-suunaline. Raadius on mahasõidu osas on 46m. Tee lõik viiakse kokku oleva kattega sadama poolses otsas ja põhiteega projektijärgselt. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega.
- ✓ Ramp 1.1, PK 0+35..1+82. Tee ristlõige on 1,0+3,5+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel põhitee ja kogujatee 1.1. Põhitee ja rambi vahelise ala hooldamiseks on ettenähtud rajada mahasõit. Ramp lõikab läbi oleva juurdepääsu tee „Tervise tee“, mis on asendatud uuega kogujateelt 1.1. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega.
- ✓ Ramp 1.2, PK 0+00..0+95. Tee ristlõige on 1,0+5,0+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel kogujatee 1.1 ja põhitee. Raadius on rambil on 21,5m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega.
- ✓ Ramp 1.3, PK 0+00..0+68. Tee ristlõige on 1,0+5,0+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel kogujatee 1.2 ja põhitee. Raadius on rambil on 33,5m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega. Teepeenra uhtumise

vältimiseks seoses suure pikikaldega, on ettenähtud suunata sademeveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni.

- ✓ Ramp 1.4 (eriveosed), PK 0+66..2+94. Tee ristlõige on 6,0m. Tegemist on suuregabariidilistele veostele mõeldud teega, mis võimaldab vältida rajatavate viaduktide alt läbisõitmist (vt eraldi peatükk). Kokkuviiimine põhiteega on lahendatud nurga all ja sissesõit on takistatud hülsi sisse paigaldatava toruprofiiliga piirdega, mida on võimalik vajadusel eemaldada. Kogujatee 1.2 poolses otsas on kogujatee eraldatud betoonkivisillutisega, et erinevate katendeid paremini eristada. Ülesõidu osas on äärekivi alla lastud.
- ✓ Ramp 2.1, PK 1+93..2+52. Tee ristlõige on 1,0+4,5+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel kogujatee 2.1 ja põhitee. Raadius on rambil on 33,5m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega. Teepeenra uhtumise vältimiseks seoses suure pikikaldega, on ettenähtud suunata sademeveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni. Tee on piiratud pörkepiirdega seoses tee süvendis paiknemisega ja kraavide sügavusega. Haljasala hooldamiseks on ettenähtud mahasõit.
- ✓ Ramp 2.2, PK 3+20..4+07. Tee ristlõige on 1,0+4,0+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel kogujatee 2.1 ja põhitee. Raadius rambil on 45,0m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega. Teepeenra uhtumise vältimiseks seoses suure pikikaldega, on ettenähtud suunata sademeveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni. Äärekivi taha on projekteeritud uus jalgte. Tee on piiratud pörkepiirdega ohutuse tagamise eesmärgil. Haljasala hooldamiseks on ettenähtud mahasõit.
- ✓ Ramp 2.3, PK 0+19..1+04. Tee ristlõige on 1,0+3,5+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel põhitee ja kogujatee 2.2. Raadius on rambil on 47,0m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega. Teepeenra uhtumise vältimiseks seoses suure pikikaldega lõigu ülemises osas, on ettenähtud suunata sademeveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni. Tee on piiratud osaliselt pörkepiirdega ohutuse tagamise eesmärgil.
- ✓ Ramp 2.4, PK 1+04..2+24. Tee ristlõige on 1,0+3,5+1,5m. Tegemist on ühesuunalise rambiga, mis ühendab omavahel kogujatee 2.2 ja põhitee. Raadius on rambil on 47,0m. Sademeveed on juhitud kraavi ja haljasalale kalletega. Teepeenra uhtumise vältimiseks seoses suure pikikaldega lõigu ülemises osas, on ettenähtud suunata

sadameveed mööda äärekivi alla, kuni veeärastuseni. Tee on piiratud osaliselt pörkepiirdega ohutuse tagamise eesmärgil.

- ✓ Ramp 2.5 (eriveosed), PK 0+00..2+47. Tee ristlõige on min 6,0m. Tegemist on suuregabariidilistele veostele mõeldud teega, mis võimaldab vältida rajatavate viaduktide alt läbisõitmist (vt eraldi peatükk). Tee ühendab omavahel kogujatee 1.2 ja ramp 2.3 ning ületab oleva raudteeülesõidu koha. Tolstoi tn suunas on tagatud kõvakattega tee pöörde osas. Ristumised sõiduteega on piiratud hülssidesse paigaldavate piiretega, et takistada juhuslik teele sattumine.

5.5. Juurdepääsuteed

Olevad juurdepääsuteed piirnevatele kinnistutele, mis sattusid projektlahenduse suhtes ebasoodsasse asukohta, on likvideeritud ja asendatud uutega.

Hooldushaigla territooriumile juurdepääsuks on ettenähtud kaks uut juurdepääsu, millest üks avaneb kogujatele 1.1 ja teine kogujatele 1.2 (Vaivara tee). Juurdepääse on kavandatud kaks, et vähendada liikluskoormust haigla esisel teelõigul. Kogujatee 1.1 PK3+45 projekteeritud juurdepääsuga seoses on ettenähtud rekonstrueerida ka olev territooriumi sisemise tee lõigu lagunenenud kate, et tagada teelõigu kasutus.

Tolstoi tn ida suunas külgnevale territooriumile (Tolstoi tn 22a, 22b ja Tallinna mnt 5, 5a ning Krõlovi tn 3, 5) üks juurdepääs Tolstoi tn ja põhiteel olevad kaks juurdepääsu likvideeritakse. Projektiga on ettenähtud juurdepääs territooriumile Tolstoi tn säilitatava ja rekonstrueeritava juurdepääsutee kaudu, et tagada ohutus põhiteel ja korrastada juurdepääsude lahendus territooriumi kinnistutele. Põhitee juurdepääsu ei ole võimalik ka tehniliselt säilitada.

Sadama raudtee ja Sõtke paisjärve vahelisele suvilate rajoonile on tagatud juurdepääs projekteeritult kogujateelt 2.1, kuna olev juurdepääs põhiteelt likvideeritakse.

5.6. Mahasõidud

Põhiteelt on võimalusel üksikutele kinnistutele mahasõidud likvideeritud ja süvendi osas ei olnud neid ka tehniliselt võimalik säilitada. Olevad mahasõidud on võimalusel säilitatud kõrvalteedel ja ettenähtud rekonstrueerida. Kinnistutele on tagatud uued mahasõidud, et vähendada mahasõitude arvu põhiteel.

Teede vaheliste alade hoolduseks on projekteeritud uued mahasõidud.

5.7. Jalg- ja jalgrattateed

Projekteeritud on mitmed uued jalgratta- ja jalgteed (edaspidi jalgteed), et tagada jalakäijatele ohutu liiklemine tõmbepunktide vahel. Uued jalgteed on ühendatud olevatega. Jalgteedehitusele ettejäädavad puud, võsa ja rajatised likvideeritakse või tõstetakse ringi (liiklusmärgid, reklaamid jmt). Ristumised mahasõitude, juurdepääsude ja ristmikuga on lahendatud liikluskorraldusvahenditega. Ette on nähtud ka suunaviidad. Ristumistel tehnovõrkudega on ettenähtud kaitsmised. Jalgteed on ettenähtud valgustada. Projekteeritud jalgteed lõigud on järgmised:

- ✓ Jalgteed 1.1, PK 0+00..1+04. Tee lõik algab autobussipeatusest süvendis, põhitee ääres ja lõppeb jalgteega 2.1 ristudes. Üle kogujatee 1.1 on ettenähtud rajada ülekäigurada ohutussaarega. Tee kate on ettenähtud ehitada min 2,5m laiune. Jalgteed algab süvendist ja lõppeb oleva maapinna tasapinnas. Kaldega on sademeveed juhitud projekteeritud kraavi ja haljasalale. Tee on valgustatud ja piiratud käsipuuga seoses pikikaldega.
- ✓ Jalgteed 1.2, PK 0+00..1+21. Tee lõik algab jalgteest 1.4 ja suundub ülekäigurajaga üle suuregabariidiliste tee. Edasi kulgeb jalgteed üle Vaivara viadukti ja lõppeb jalgteedega 2.1 ristumispunktis. Tee kate on ettenähtud ehitada min 2,5m laiune. Kaldega on sademeveed juhitud projekteeritud kraavi ja haljasalale. Viaduktist kuni lõigu lõpuni on jalgteed eraldatud sõiduteest äärekiviga. Tee on valgustatud ja piiratud käsipuuga seoses pikikaldega.
- ✓ Jalgteed 1.3, PK 0+00..0+96. Tee lõik algab jalgteest 1.2 ja lõppeb autobussipeatuses süvendis, põhitee ääres. Tee kate on ettenähtud ehitada min 2,5m laiune. Jalgteed algab maapinnalt ja lõpeb süvendis. Kaldega on sademeveed juhitud projekteeritud kraavi ja haljasalale. Tee on valgustatud ja piiratud käsipuuga seoses pikikaldega. Viadukti all on jalgteed eraldatud sõiduteest tugimüüri. PK 0+50..0+62 on ettenähtud mulde nõlva üleminek tugimüürile kindlustada munakivilaotisega betoonalusel C20/25 h=12-15cm sarnaselt allavoolu rennide konstruktsioonile.
- ✓ Jalgteed 1.4, PK 0+00..9+96. Tee lõik kulgeb Tööstuse tn kuni Tolstoi tänavani. Tee kate on ettenähtud ehitada 2,5m laiune. Põikkaldega on sademeveed juhitud jalgteed ja sõidutee vahele projekteeritud kraavi või haljasalale. Tööstuse tn poolses otsas on viidud jalgteed kokku sõiduteega. Tööstuse tn ülekäigurajad jmt ehitatakse välja hiljem ja projektiga ette ei ole nähtud. Jalgteed on ühendatud Vaivara suunas kavandatud

lõiguga ning raudteega ristumisele on ettenähtud raudteeületuskoht. Ristumine Tolstoi tn ja ramp 2.3 on lahendatud ülekäigurajaga. Lõigu lõpp on kokku viidud oleva kitsama jalgteega kattega. Tee on valgustatud.

- ✓ Jalgteed 2.1, PK 0+00..1+34. Tee lõik kulgeb alates olevast Hooldekodu jalgteest üle kogujateed 1.2 kuni jalgteeni 2,1 ja ületab sadama raudtee. Raudteega ristumise asukohta on ettenähtud raudteeületuskoht. Ristumine kogujateega on lahendatud ülekäigurajaga. Normi kohase pikikalde tagamise eesmärgil on teele projekteeritud raadius. Tee kate on ettenähtud ehitada 2,5m laiune. Põikkaldega on sademeveed juhitud haljasalale. Tee on valgustatud.
- ✓ Jalgteed 2.2, PK 0+00..5+99. Tee lõik kulgeb alates Tolstoi tn kuni projektala lõppuni põhitee ääres, kus tee viiakse kokku oleva teega. Jalgteed ristub kogujateedega 2.1 ja 2.2, kus on ettenähtud ülekäigurada. Tee algab vasakul pool sõiduteed ja jätkub paremal pool, vastavalt teekasutajate kasutusmugavusele. Ristumisel suuregabariidiliste veoste teega (pöörde osas on kate lai), on asfaltkatte asemel ettenähtud betoonsillutiskivi, et tagada parem teekatete eristus ja suurem liiklusohutus ning vältida sõiduliikluse sattumine jalgteele. Põhi osas on jalgteed eraldatud sõiduteest äärekiviga. Tee ületab Tolstoi viadukti. Tee kate on ettenähtud ehitada 2,5m laiune. Põikkaldega on sademeveed juhitud haljasalale ja kraavi. Tee on valgustatud. Osaliselt, vahetult enne põhiteega ristumist, on jalgteed piiratud sõiduteest pörkepiirdega.

5.8. Rumjantsevi ristmiku piirkonna jalgteed ja tunnel

Tellijal täiendaval soovil on lahendatud I-etapi mahus ka Rumjantsevi jalakäijate tunnel ja jalgteede võrgustiku ühendus, et tunnel oleks võimalik varem (I-etapp) välja ehitada. 26.09.2015.a hukkus 185 km sõiduteel liikunud jalakäija.

Tunnel on võrreldes eskiislahendusega nihutatud ida suunas, pikiprofiili suhtes ülesse poole, et tagada paremad tingimused vete juhtimiseks ja kavandada jalgteed tee kasutajate tihedama liiklusega trajektoorile.

Tunneli pikkus on valitud selliselt, et oleks võimalik ehitada II etapis välja ka perspektiivne laiem sõiduteed. Rumjantsevi-Pavlovi tn suunaline jalgteed on viidud üle tunneli. Põhja-lõuna suunaline liiklemine on võimaldatud läbi tunneli. Põhja pool viib tunnelisse jalgratturid kaldteed kaudu ning jalakäijad saavad alternatiivina kasutada treppi. Lõuna pool on jalgteed ühendatud

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

tunneliga kaldteega. Jalgtee laiusgabariit on 3,0 m. Kaldteed on piiritletud tugiseintega. Kaldteede suurim pikikalle on kuni 5,5%.

Projektlahendusega on ettenähtud uus tunneli, tunneli juurdepääsude ja sõidutee valgustus.

Sadameveed on juhitud Sõtke paisjärveni sadeveekanalisatsiooni kaudu, mis on paigutatud sõidutee äärsest kraavist kaugemale, kuna kraav likvideeritakse II-etapis..

Ehitusele ettejäävad tehnorajatised tõstetakse ringi.

Tunnelile on ettenähtud iseoolne vete juhtimine põhitee äärse kraavi kaudu kuni Sõtke paisjärveni.

Katend tunneli kohal viiakse kokku oleva sõidutee kattega. Projekteeritud jalgteede katendid viiakse samuti kokku olevatega.

5.9. Erigabariidilised veosed

Olev Sadama raudteeülesõit on jäetud kasutusse suuregabariidiliste veoste vedamise võimaldamiseks. Tee lõikusid nimetatakse ramp 1.4 ja 2.5.

Narva – Tallinn suunal tuleb kasutada teele saamiseks rampi 2.3, millest pääseb edasi üle betoonkivisillutisega saare üle ramp 2.4 ja edasi Tolstoi tn suunas. Üle Tolstoi tn sõites, tuleb ületada ka jalgtee, mis on kaetud betoonkivi sillutisega, et eraldada teekatteid. Edasi kulgeb tee üle oleva raudteeületuskoha, mis on jäetud kasutusse ainult erigabariidilistele vedudele. Kokku viimine kogujateega 1.2 on eraldatud taas betoonkivisillutisega. Kokku viimistel on äärekivid alla lastud. Kogujateelt tuleb suunduda rambile 1.4, mis on ühendatud põhiteega.

Liikudes Narva-Sillamäe (Tolstoi tn) suunal on võimalik kasutada ka teekonda ramp 2.2, kogujatee 2.1, üle Tolstoi viadukti.

Tee on asfaltkattega ja igapäevasele liiklusele piiratud ning varustatud teisaldavate liikluskorraldusvahenditega. Kogujateest 1.2 ja 2.1 on tee eraldatud betoonkivisillutiskattega, et vältida tavasõidukite teele sattumine. Rampide 2.3 ja 2.4 vaheline ala on kaetud liiklemise võimaldamiseks betoonkivisillutisega ja madaldatud äärekiviga. Tee kaudu on tagatud ka haljasalade hooldamine juurdepääsude kaudu.

Tee kasutus on lubatud vastava loa olemasolul.

5.10. Raudtee lõigu rekonstrueerimine seoses viadukti ehitusega

Olev põhitee raudteeülesõit rekonstrueeritakse. Raudteeülesõit jääb peale rekonstrueerimist kasutusse ainult erigabariidilistele veostele.

Projekteeritud on uus eritasandiline ristumine raudteega. Projekteeritud on uus raudteeviadukt. Projekteeritud viaduktist Narva poole on Sillamäe Sadamal kavas perspektiivis ehitada teine raudtee niit ja viadukt, millega on arvestatud teeprojektis.

Uus viadukt on kavandatud olevast lõuna suunas. Viadukti ehitust alustatakse vaivundamendist, mis rajatakse oleva raudtee mulde servadesse, võimalusel raudtee liikluse toimimise ajal. Edasi tuleb teostada väljakaevet ja ehitustööd, mis on võimalikud raudtee sulgemisel „akende“ ajal. Kogu ehitustegevus on lubatud kooskõlastatult raudtee valdajaga Sillamäe Sadam.

Olev raudtee muldkeha tuleb peale viadukti ehitust rekonstrueerida. Raudtee rööbaste kõrgusi ei ole kavandatud muuta ja need tuleb säilitada olevana. Viadukti ehitust on täpsemalt kirjeldatud rajatise projektis, vt köide III.

Raudtee rekonstrueerimisel ja muldkeha ehitusel viaduktil tuleb arvestada järgmiste parameetritega:

Jrk nr	Nimetus	Ühik	
1	Rööbaste tüüp	R-65	
2	Liiprid	raudbetoon	
3	Liiprite arv 1km kohta	1840	tk
4	Killustikballasti paksus liipri all	0,35	m
5	Ballastprisma laius	3,85	m
6	Muldkeha laius sirgel	6,6	m
7	Rööbaste kinnitus r/b liipritele	KB	

Tabel 1. Raudtee tehnilised näitajad

Raudtee muldkeha

Raudtee muldkeha rekonstrueerimisega on projektis arvestatud 25 m ulatuses pealesõiduplaatidest kummalgi pool. Töövõtjal tuleb tagada raudtee rööbaste tasetas ja vajadusel rekonstrueerida raudtee muldkeha pikemalt.

Muldkeha puisteks tuleb kasutada drenivat pinnast, mis vastab ГОСТ 25 100-82* ja СТН Ц - 01-95 normidele. Arvestatud on klassifitseeritud normkoormusega 36,5 t/telg. Projekteeritud

raudtee parameetrid on näidatud tabelis 1. Vetejuhtimiseks muldkehast väljapoole tuleb anda väljakaevade põhjale põikkaldeid 2%. Muldkeha tihenduskoeffitsiendiks on 1,03, mis vastab 120 MPA (vastav OSŽD P-762/1). Olev ja rekonstrueeritav muldkeha tuleb viia kokku astmeliselt. Raudtee projekteerimisel on aluseks võetud normid SNiP 32-01-95 ja CTH L - 01-95

Raudtee pealisehitis

Rekonstrueeritav raudtee on projekteeritud uutest R 65 rööbastest, mis tuleb paigaldada r/b liipritele. Liiprite epüür peab olema 1840 tk/km sirgel lõigul ja ballastprisma laius 3,85 m. Ballastkillustiku kihi paksus liipri all tuleb tagada 0,35 m ja materjali tardkivikillustik fr 32-64.

Peale viadukti väljaehitamist ja raudtee rekonstrueerimist likvideeritakse olev ülesõidukoht. Rekonstrueeritava raudtee lõigu pikkus tuleb töövõtjal selgitada ja kooskõlastada tööde organiseerimise kavas.

5.11. Raudteeületuskoht ja raudteeülekäigukoht

Raudteeületuskoha ja raudteeülekäigukoha projekteerimisel on arvestatud määrusega „Raudtee tehnikasutuseeskirja kinnitamine“ ja selle lisadega.

5.11.1. Piiratud kasutusviisiga raudteeületuskoht

Olev avalikult kasutatav raudteeületuskoht säilitatakse, kuid muudetakse kasutusviisilt ainult suuregabariidiliste veostele liiklemiseks ehk piiratud kasutusviisiga ületuskohaks. Tava liiklusele raudteeületuskoht suletakse ja liiklus suunatakse ümber uue põhitee koridori kaudu, kus ristumine raudteega toimub eritasapinnas. Raudteeületuskoha piirkonnas asfaltkate rekonstrueeritakse. Raudteeületuskoha betoonkate, tõkkepuud ja foorsignalisatsioon säilitatakse olevana.

Raudteeinfrastruktuuri omanik peab tagama, et raudtee signalisatsioonisüsteem võimaldab õigeaegse signaali saamise lähenevalt raudteeveeremilt arvestusega, et raudteeületuskoha automaatne foorsignalisatsioon ja tõkkepuude olemasolul need automaatselt lülituks. Selliselt ei seata ohtu ületuskohta kasutavaid liiklejaid.

Liiklusmärkide, ülesõidufooride ja kattemärgistuse ülesanne on anda liiklejatele ühetaolist teavet, korraldada liiklust ja luua tingimused ohutuks liikluseks. Projektlahenduses on arvestatud, et liiklusmärgid peavad olema sõidukijuhile nähtavad igalt ülesõidukohale suubuvalt teelt ning ei tohi olla varjatud taimestiku, ehitise, reklaamtahvli või muu esemega.

Tagada tuleb, et liikluskorraldusvahendid ja nende paigaldus vastaks standarditele EVS 613, EVS 614 ja EVS 615.

Raudteeületuskoha ajutine sulgemine

Raudteeületuskoha ajutine ehitusaegne sulgemine töövõtja poolt on lubatud üksnes raudteeületuskoha hooldus- või remonttöödeks. Ajutine sulgemine toimub raudteefrastruktuuri omaniku nõusolekul ning tuleb eelnevalt kooskõlastada tee omaniku, Politsei- ja Piirivalveameti ning kohaliku omavalitsusega. Ülesõidukoha ühe teepoole ajutisel sulgemisel tuleb teeliikluse korraldamiseks kasutada liikluse reguleerijat.

5.11.2. Raudteeülekäigukohad

Projektlahendusega on ettenähtud kaks raudteeületuskohta (edaspidi ülekäik) kergliiklejatele:

1. Jalgtee 1.4 oleva raudteeülekäigukoha rekonstrueerimine

Olev raudteeülekäigukoht jalgteel 1.4, perspektiivse ülegabariidiliste tee kõrval, säilitatakse olevas asukohas. Jalgtee ja ülekäigukoha katted rekonstrueeritakse.

2. Jalgtee 2.1 uue raudteeülekäigukoha ehitus

Uuele jalgtee 2.1 lõigule on ettenähtud ehitada uus raudteeülekäigukoht, et võimaldada kergliiklejatel üle raudtee pääseda. Ülekäigukoht on projekteeritud vastavalt juhendile „Raudteeülesõidu- ja ülekäigukoha ehitamise, korrashoiu ja kasutamise juhend“.

Ülekäigukohad on projekteeritud raudteega 90° nurga all. Ülekäigukoht on tähistatud nõuete kohaselt. Reguleerimata ülekäigukoha ette tuleb paigaldada tõkked, mis takistavad jalakäijate ja jalgratturite otsesuunalist liikumist raudteele. Ülekäik on ühendatud jalgteedega sujuvalt, pikikalletega. Ülekäigukohtadesse on ettenähtud valgustus.

Raudteeülekäigukohtade laiused on ettenähtud ehitada jalgteedega sama laiusega, mis võimaldaks kergliiklejatel ohutult liikuda. Ülekäigukoha katte laius peab vastama Euroopa Komisjoni otsuse 2008/164/EÜ punktis 4.1.2.3.1 kehtestatud nõudele ja jääma vahemikku 1,6..3,0 m. Ülekäigukoha katte laius ei tohi olla kitsam kui jalgtee või jalgrattatee, millest tulenevalt on valitud laiuseks 2,5 m. Alampiirist kitsamad ülekäigukohad, nagu olev, tuleks seadusest tulenevalt ümber ehitada hiljemalt 2018.a.

Liikluskorraldusvahendid

Raudteele tuleb paigaldada projekteeritud ülekäigukohast 200-500 meetri kaugusele rongide liikumise suunas paremale poole teed alalised hoiatavad signaalmärgid „Vile andmise koht“. Täiendav märk tuleb kohalikku eripära arvestades paigaldada kahe ülekäigu vahelisele alale.

Liiklusmärk „Ülekäik“ paigaldada 3,1-4,5 m kaugusele raudtee teljest.

Tõkked

Ülekäigukohale on ettenähtud paigaldada tõkked, mis takistavad jalgratturitel ja jalakäijatel otsesuunas raudteele liikumist. Tõkked tuleb paigaldada selliselt, et tõkke otsa ja kõnnitee serva vahele jääks vähemalt 1,0 m vaba ruumi liiklemiseks. Tõkete omavaheline kaugus peab jääma vahemikku 1,5–2,0 m ja tõkke kaugus raudtee teljest 3,1–4,5 m. Olevale ülekäigukohtadele tuleks seadusest tulenevalt paigaldada tõkked hiljemalt 2018.a 1. jaanuariks.

5.12. Viaduktid ja rajatised

Projektlahendusega on kavandatud kolm uut eritasandilist ristumist ning koostatud on eraldiseisvad projektid (vt köide IV). Koostatud rajatiste projektid on järgmised:

1. *Vaivara viadukt* - tagatakse eritasandiline ristumine ja ühendus kahel pool põhiteed projekteeritud kogujateede vahel. Üle viadukti on viidud sõidu- ja jalakäijate liiklus.
2. *Sillamäe raudtee viadukt* - tagatakse eritasandiline ristumine põhitee ja sadama raudteega. Üle viadukti on viidud raudtee liiklus.
3. *Tolstoi viadukt* - tagatakse eritasandiline ristumine ja ühendus kahel pool põhiteed projekteeritud kogujateede vahel. Üle viadukti on viidud sõidu- ja jalakäijate liiklus.
4. *Rumjantsevi jalakäijate tunnel* – eritasandiline ristumine põhitee ja projekteeritud jalgteedega.

Viaduktid on projekteeritud üle uue põhitee süvendi. Süvend paikneb olevast põhiteest lõuna suunas, mis lihtsustab rajatiste väljaehitamist häirimata oluliselt oleva põhitee liiklust.

Tunnel on projekteeritud oleva põhitee alt läbi. Tunneli töömaa ulatuses on põhitee ja jalgteede projekteeritud katted viidud kokku olevate katete kõrgustega. Projekteeritud katete vetejuhtimine on lahendatud vertikaaliga. Arvestatud on perspektiivse lahendusega ehk II-etapi pikiprofiili ja projekteeritava sõidutee gabariidiga.

5.13. Maakasutus

Krundijaotuskava on koostatud varasema töö raames, eskiisi alusel. Tehniline projektlahendus on võimalusel mahutatud teemaa või varasemalt kavandatud äralõigetega alade piiresse. Käesoleva töö raames on varasemaid krundijaotuskavasid vajadusel täpsustatud ja võimalusel äralõikeid vähendatud. Kavandatud on ka uusi äralõikeid.

5.14. Põhitee süvend

Põhitee eritasandiline ristumine eeldab süvendi ehitust. Kavandatava teesüvendi piirkonnas on hüdrogeoloogilised tingimused keerulised. Süvendit veestavad mitu põhjaveekihindit. Põhiline põhjavee juurdevool süvendisse tuleb Ordoviitsiumi põhjaveekihindist (lubjakivist). Lubjakivi muutlike filtratsiooniomaduste tõttu ja raskuste tõttu arvutus skeemide kohaldamisel pole veehulga täpne prognoos võimalik. Tõenäolisem veejuurdevool valmiskaevatud teesüvendisse aastakeskmise veeseisu puhul moodustab 411 m³/d.

Põhjavee väljapumpamine teesüvendist tekitab põhjaveetasemes ulatusliku depressiooni- lehtri Sõtke paisjärve vasakkaldal, mis võib tunda anda eeskätt Sillamäe linna lõunaosas aiandiühistute piirkonnas. Põhjavesi ei ole reostunud.

Soovitav on teesüvendi rajamist alustada trassi idaosast, mis võimaldab ehitusala paremini drenida. Põhjavee juurdevool süvendisse suureneb järsult, kui hakatakse läbindama lubjakivi. Teesüvendi seistes ja põhjast saab isevoollalt suunata veed Sõtke paisjärve. Vältida tuleb puhta loodusliku põhjavee reostumist kaeve- ja ehitustööde tagajärjel.

Teesüvendi kaevetööde algjärgus tuleb mõõta põhjavee taseme muutusi või ka reostuskomponentide sisaldust seireks tehtud puuraugus. Tulemused annavad hüdroloogilist lisateavet, näiteks võimaldab vajadusel töö käigus korrigeerida rajatava drenaazisüsteemi läbilaskevõimet.

Töövõtjal tuleb enne süvendi väljakaeve tegemist tutvuda põhjalikult ehitusgeoloogilise uuringuga. Väljakaevel tuleb arvestada vete juhtimisega ja kalju lõhkumise töödega. Süvendi küljed lõhkuda võimalikult järsu nõlva all, milleks töövõtjal tuleb valida sobivaim ehitustehnoloogia. Vajadusel tuleb kasutada lisaks roksonile ka puurimist.

Väljakaevel tuleb erinevad pinnased eraldada, et taaskasutada lubjakivi ja näiteks toota sellest ehituseks sobilikke materjale, taaskasutada mulda, eraldada ja utiliseerida keskkonnaohtlik diktüoneema jne.

Diktüneema võib õhuhapniku ja vee mõjul puistesse laotatult süttida, mistõttu tuleb selle kihi väljakaeveld ja ladustamisel pöörata töödele erilist tähelepanu. Materjal tuleb kasutada täites või utiliseerida jäätmekasutusse, kuid ei ole lubatud selle ladustamine puistesse pikaajaliselt.

Süvendis tuleb lõhkuda kaljut. Tööde teostamisel tuleb arvestada müra ja vibratsiooni mõjuga linna lähialale ja kasutada võimalikke meetmeid mõju vähendamiseks. Kalju lõhkamine linna lähialal ei ole tõenäoline ning ette on nähtud kalju piikamine hüdrovasaraga. Piikamist võib teostada astmeliselt, kuid süvendi lõplik seina nõlva pind tuleb piigata võimalikult tasaseks, et oleks visuaalselt vaadeldav (+5 cm).

Töövõtjal tuleb valida kalju kaevandamiseks parim ehitustehnoloogia, mis võimaldab materjali taaskasutada ja mis tekitab vähem müra ja vibratsiooni.

Kaevandamisel võib süvendi põhja tasasuse saavutamiseks kasutada näiteks freesi Wirtgen 2500 SM, mis on olemas Põhja-Kiviõli karjääris. Kogu süvendit freesida ei ole lubatud, kuna miinuseks on see, et freesitud kivi on nii ära jahvatatud, et sellest ei saa enam killustikku toota. Aluse freesimise plussiks on see, et saab tranšeele sujuva pikiprofiili. Tranšee seinad jäävad sarnased hüdrovasara omale.

Projektiga on ettenähtud ka 5:1 nõlva kaitsmine tsingitud kaljuvõrguga võrguga (traat min 2,7mm, silmaava maks ristlõikega 80*100mm). Võrk tuleb ankurdada kaljupinnasesse (ankrupea 20*20cm, ankru pikkus min 3m olenevalt tootjast). Võrgu kasutamise vajadus tuleb täpsustada ja kooskõlastada süvendi väljakaevetööde ajal tellijaga. Võrk paigaldatakse tegeliku vajaduse ilmnemisel ja ainult sellisel juhul, kui nõlv on varisemise ohtlik geoloogilise rikke tõttu, mitte halva ehitustehnoloogia kasutamise tulemusel. Töövõtja ülesandeks on esmajärjekorras tagada püsiv ja vaadeldav nõlva tasapind.

Lisaks on ettenähtud vajadusel pudemate lokaalsete kohtade katmine kiudbetoon (plastik-, polüpropüleen-, või süsinikkiud 20kg/m³) tasanduskihiga (h=10cm) ca 20% ulatuses pindalast.

5.15. Ristprofiilid

Põhimaantee profiili peamised näitajad

- ✓ Sõiduradade arv – 1+1, lisanduvad aeglustus- ja kiirendusrajad;
- ✓ Sõiduraja laius – 3,5m;

- ✓ Kindlustatud peenra laius – 1,0 m;
- ✓ Sõidutee katte kogulaius – 9,0 m;
- ✓ Mulde nõlva kalle on muutuv min 1:2, pörkepiirde taga min 1:1,5 süvendis 5:1;
- ✓ Põikkalle - 2,5%;
- ✓ Kindlustatud tugipeenra põikkalle on 2,5 %;
- ✓ Kindlustamata tugipeenra põikkalle on 4,0 %.

Rambid

- ✓ Sõiduradade arv – 1;
- ✓ Sõiduraja laius – 3,5..5,0m;
- ✓ Kindlustatud peenra laius – 1,0..1,5 m;
- ✓ Sõidutee katte kogulaius – 6,0..7,5 m;
- ✓ Mulde nõlva kalle on muutuv min 1:2..1:1,5;
- ✓ Põikkalle - 2,5..4,0%;
- ✓ Kindlustatud tugipeenra põikkalle on 2,5 %;
- ✓ Kindlustamata tugipeenra põikkalle on 4,0 %.

Kogujateed

- ✓ Sõiduradade arv – 1+1;
- ✓ Sõiduraja laius – 3,5m, katte laiendustel raadiustel 4,0 m;
- ✓ Kindlustatud peenra laius – 0,5...1,5 m;
- ✓ Sõidutee katte kogulaius – 8,0..9,0 m;
- ✓ Mulde nõlva kalle on muutuv min 1:2..1:1,5;
- ✓ Põikkalle - 2,5..4,0%;
- ✓ Kindlustatud tugipeenra põikkalle on 2,5 %;
- ✓ Kindlustamata tugipeenra põikkalle on 4,0 %.

Juurdepääsuteed ja mahasõidud

- ✓ Laius - min. 3,5 m;
- ✓ Põikkalle - 2,5%;
- ✓ Mulde nõlvus - 1:2.

Jalgteed

- ✓ Laius - min. 2,5 m;
- ✓ Põikkalle – 2,0%;
- ✓ Mulde nõlvus 1:2.

5.16. Muldkeha

Üldiselt

Kasvupinnas ja vajadusel mittesobiv pinnas eemaldatakse kogu paksuses projekteeritud mulde, süvendi ja kraavi ulatuses. Kõlblik kasvumuld ladustatakse teemaa-alal ja kasutatakse hiljem nõlvade ja kraavide kindlustamiseks, teemaa-ala kujundamisel ning teemaa-ala ja eraldusriba haljastamisel. Kõlbmatu kasvupinnas ja mittesobiv pinnas eemaldatakse objektilt. Paekivist süvendi kaevamisel saadud purdpinnast võib, pärast ümbertöötlemist ja külmakindluse vastavuse kontrollimist maantee normides toodud tabel 3.1-le, kasutada muldkeha rajamisel.

Põhitee trassi muldkeha enne ja pärast paekivisse rajatavat süvendit PK1833+40..1839+00 ja PK 1843+35 – 1847+55

Olev muldkeha säilitatakse osaliselt olevana, seal, kus see ühtib projekteeritud teedega. Likvideeritavate ohutussaarte ja teekatte laienduste osas muldkeha rekonstrueeritakse.

Sõiduteedele tuleb ehitada vajadusel uus mulle ja drenkiht. Mulde projekteerimisel on arvestatud oleva geoloogiaga ja projekteeritud maapinna ning teepinna kõrgustega.

Enne katte freesimist likvideeritakse ohutussaared ja kaevatakse peenrad lahti laiuselt, mis võimaldavad uue muldkeha ja kattekonstruktsiooni rajamist.

Projekteeritud mullete ja laienduste alt tuleb eemaldada kasvupinnased. Süvendi rajamisel kaevatakse pinnas välja sügavuselt, mis võimaldab rajada projekteeritud mulde ja katendikihid. Mulde alaosa tuleb ehitada kohalikust külmakindlast purdpinnasest, minimaalselt 40 cm paksuselt, mille sobivus on eelnevalt kontrollitud vastavalt maantee normides toodud joonis 3.1-le. Vältimaks aluspinnase ja mulde materjali segunemist on nende vahele eraldamiseks kaeviku põhja tolmsetel pinnastel projekteeritud II kl geotekstiil. Pärast mulde rajamist tuleb rajada 25 cm paksune paekivikillustikust fr 16/63 drenkiht.

Põhitee trassi muldkeha süvendis PK1839+00..1843+35

Lõigus, kus põhitee trass on nihutatud oleva suhtes lõuna poole, on kavandatud viia tee süvendisse, eritasandiliselt raudtee alt läbi.

Süvend tuleb kaevata ja lõhkuda põhi osas lubjakivisse. Osaliselt ulatub süvendi põhi diktüoneema kihini. Väljakaevatud diktüoneema kiht tuleb utiliseerida. Lõigu alguses tuleb eemaldada katend, täide ja huumusekiht, mille alt tuleb väljakaevata looduslikult murenenud lubjakivi. Murenenud lubjakivi, olemasoleva mulde ja süvendi rajamisel „pehmesse“ pinnase välja kaevatavaid materjale on käsitletud kui ehituseks mittesobivat pinnast. Süvendis tuleb täiendavalt lõhkuda lubjakivi ja diktüoneema kihte, et saavutada projekteeritud süvendi ristlõige. Süvendi väljakaevet ja lõhkumisel tuleb teostada lisaks teele ka kraavide, tehovõrkude jne ehituseks vajalikud väljakaevet. Väljakaevet tulemusel tagada sile, projekteeritud kalletega ühtlane tasapind, millele saab alustada mulde konstruktsiooni väljaehitamist. Pärast süvendi väljakaevet tuleb kontrollida süvendi taset kas veega üle süvendi põhi ning kohtadesse, kus tekivad loigud tuleb põhja siledust parandada betoontasanduskihiga C7,5 paksusega 5-7cm, et välistada veekogumite tekkeid katendi all, mis võib põhjustada läbikülmumisel külmakerkeid. Pärast viimistletud süvendi põhja rajamist ehitatakse välja killustiku ja asfaldikiht.

Kogujateede muldkehad

Kogujateed on projekteeritud oleva maapinnast kõrgemale. Kogujateede alt tuleb eemaldada kasvupinnas ja mittesobiv pinnas ja ehitada välja projekteeritud muldkeha.

Mulde alaosa tuleb ehitada kohalikust külmakindlast purdpinnasest, minimaalselt 40 cm paksuselt, mille sobivus on eelnevalt kontrollitud vastavalt maantee normides toodud tabel 3.1-le. Pärast mulde rajamist tuleb rajada 37-40 cm paksune paekivikillustikust fr 16/63 drenikiht.

Rampide muldkehad

Raudteest läänepoolsed rambid on projekteeritud paekivi aluspinnasele. Raudteest läänepoolsete rampide muldkehad on projekteeritud paekivi aluspinnasele, millelt tuleb eemaldada olev kasvu- ja mittesobiv pinnas ning ehitada välja projekteeritud muldkeha. Raudteest idapoolsed rambid rajatakse enamuse liivpinnasest süvendisse, mille nõlvad tuleb hiljem kindlustada.

Mulde alaosa tuleb ehitada vajadusel kohalikust külmakindlast purdpinnasest, mille sobivus on eelnevalt kontrollitud vastavalt maantee normides toodud joonis 3.1-le. Pärast mulde rajamist tuleb rajada 24 cm paksune paekivikillustikust fr 16/63 drenikiht.

Jalgteede muldkehad

Projekteeritud jalgteed on kavandatud rajada nii oleva maapinna kõrgusele kui ka viia süvendisse. Jalgteed on projekteeritud võimalikult väikese pikikaldega. Peamiselt tuleb muldkehade ehituseks eemaldada ebasobilik pinnas. Põhitee äärseid bussipeatusi ühendavad jalgteed tuleb rajada süvendisse, mis peamiselt tuleb kaevata ja lõhkuda lubjakivisse. Väljakaevet tuleb rajada ka kraavide ja tehnovõrkude ehituseks vajalikud süvendid. Peale väljakaevet tuleb teostada mulde ehitus. Jalgtee mulded ehitatakse kohalikust külmakindlast purdpinnasest, minimaalselt 40 cm paksuselt, mille sobivus on eelnevalt kontrollitud vastavalt maantee normides toodud tabel 3.1-le.

5.17. Katend

Geoloogiline eripära katendiarvustes arvestamiseks

Aluspinnastena on käsitletud geoloogiliste uuringute alusel järgmisi materjale:

- ✓ Kerge saviliiv (täiendav uuring kiht 1b, külmaohtlik). Liiklussõlme uuringu alusel liigitatud ka tolmses kruusliivaks või kruusaseks tolmses saviliivaks. Katendi ülemisse meetrisse seda materjali jätta ei tohi, seetõttu tuleb aluse projekteerimisel arvestada asjaoluga, et uue materjali summaarne paksus peab olema vähemalt 100 cm. Katendiarvutuse aspektist on määratletud aluspinnas D-grupi pinnaseks.
- ✓ Lubjakivi (süvendis). Katendi aspektist on võrdsustatud kaljupinnasega eeldusel, et vee äravool paekivi pinnalt tagatakse. Vee äravoolu tagamiseks tuleb süvistatud paekivi pinnal katta lohud kuhu vesi võib koguneda. Tagada tuleb summaarne kalle vee äravoolu suunas vähemalt 4%.
- ✓ Diktüoneemakilt. Paikneb lubjakakivi all. Juhul, kui kõrguslikult konstruktsioon ulatub paekivist allapoole, tuleb pärast konstruktsiooni avamist kaitsta ilmastiku mõjude ja koormuste eest näiteks betooniseguga. Betooniseguga katmine on oluline ka merglilise paekivi puhul (lagunenud paekivi, millel ei ole enam monoliidi iseloomu), seega juhul, kui ühtse paekivi kihipaksus süvendi põhjast jääb alla 0,5 meetri, tuleks süvistamise järel pind betooniga siluda (katta).

Piirkond liigitatakse 1 niiskuspaikkonda, süvendis 2 niiskuspaikkond. Vee sügavus vähemalt 125 cm katte pinnast on tagatud.

Olev katend on trassi alguses kavandatud rekonstrueerida ülekattega. Katendi kandevõime mõõtmine on teostatud 29.08.2005.a. Kuigi kandevõime mõõtmised on teostatud 10 aastat tagasi, on need tulemused siiski realistlikud ka täna, tingimusel, et katendil ei ole visuaalselt identifitseeritud kandevõime kaotusele viitavaid defekte. Mõõdetud kandevõime on minimaalselt 348 MPa.

Liiklusprognoosi andmed on võetud Tiit Metsvahi aruandest, mida ei ole põhjust muuta. Rampide liiklus on täiendavalt eraldi käsitletud. Prognoosi alusel on määratud kasutatavad materjalid.

Liiklussageduste alusel on määratud katendiarvutusteks tee klass ka kogujateede. Põhitee vastab II klassi nõuetele. IV klassi üläpiir on 3000 autot ööpäevas. Vaivara tee on III klassis, kogujateed 1.1 ja 1.2 ning 2.2 projekteeritakse vastavuses IV klassi parameetritele.

Katendi konstruktsiooni valik

Tuginedes liiklussagedusele, raskeliikluse osakaalule ja koormussagedusele, on valitud katendi kihid lähtuvalt standardi 901 seletusest (MNT koduleht). Selle järgi on sobilik kolmekihiline asfaltkate SMA 16 (minimaalne paksus 35 mm + kulumisvaru), AC 20 bin (min 40 mm) ja AC 32 base (min 65 mm).

Aluse osas on analüüsitud erinevaid variante:

1. Põhivariandiks on tavapärase killustikalus, arvestades D-grupi aluspinnasega I niiskuspaikkonnas.
2. Lubjakivisse süvistatud konstruktsiooni osas on valitud katendi vastavuses Soome normdokumendi InfraRYL 2006 järgi liiklussagedustel 10,000-30,000 autot ööpäevas kaljupinnasele rajatavale konstruktsioonile, kus eraldi drenkihti ei rajata ning süvistatud pinnasele on kavandatud 15 cm tardkivikillustikust alus. Asfaltkihid on põhikonstruktsiooniga sarnased.
3. Üleminekuala olemasolevalt teelt uuele konstruktsioonile on võimalik rajada freesimise ja ülekattega juhul, kui asfaltkattel puuduvad defektid, mis viitaksid kandevõime puudujäägile.

4. Alal, mille osas kogujatee kattub senise põhiteega, on tõenäoliselt kandevõime piisav et piirduda asfaldi ülakihi asendamisega (freesimine ja üks kiht ülekatet), kuna asfaldi pealiskihi sideaine on suure tõenäosusega vananenud ja ei taga enam piisavat elastsust.

Katendi aluskonstruksiooni alternatiivsed variandid

1. Tavapärane konstruktsioon – kahekihiline killustikalus liival töökihi ulatuses, eraldi drenikihti mitte teha kuna ülemine meeter peaks vastama 0,5 m/ööp filtratsioonile.

2. Arvestades, et Ida-Virumaal on liiv (Pannjärve karjääri keskliiv, ca 6,8€/t; peenliiv ca 5€/t) kallim kui (aheraine)killustik, teeme ettepaneku mitte liiva kasutada vaid ehitada drenikiht aheraiekillustikust ning täpsustada Tellijaga töökihi materjalivalik ning ulatus. Ülemine meeter peab olema külmakindel, seetõttu alumises meetris aheraine ilma lisanditeta (0/125), ülemises meetris aheraiekillustik (16/63). Et aherainel ei ole otseselt arvutusteks vajalikke parameetreid normides määratud, kasutame aheraine osas kruuspinnase parameetreid (E-150) ning drenikihis kasutatava aheraiekillustiku osas nõrgemale killustikule vastavat elastsusmoodulit E-200.

3. Ettepanek, kasutada killustikaluse ülakihis graniitkillustiku asemel Hyttsten – šlakikillustikku (Rootsi metallurgiatööstuse jääkidest toodetud, laevaga sadamasse – sest ka graniit tuleb ilmselt Sillamäe sadamasse vedada ja Hyttsten materjali E-moodul on 600 MPa mis võimaldab kokkuhoidu seotud kihtides. Samas, Hyttsten vastab täielikult kõigile nõuetele, mis on esitatud tardkivikillustikule killustikaluse ülakihis ja peaks teadaolevatel andmetel olema ka odavam tardkivikillustikust, on asendus ilma konstruktsiooni muutmata, igal juhul võimalik.

Kokkuleppel Tellijaga (koosoleku protokoll) on piirdutud käesolevas projektis nõudega töökihi ülemise meetri külmakindluse kohta, mis eeldab ülemise meetri asendamist juhul, kui rajatakse täiesti uus asfaltkate või kui freesimise teel eemaldatakse kogu olemasolev asfaltkate. Ülemise meetri materjalile kehtivad filtratsiooninõuded, töökihi alumine pool meetrit jääb olemasoleva konstruktsiooni või aluspinnase parameetritega ning ei asendata.

Projekteeritud katendi tüübid on järgmised:

PÕHITEE

TÜÜP I, ülekatte. Kehtib PK 1830+80 – 1833+40

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

Killustikmastiksasfalt SMA 16 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	3+1=4cm
Tihe asfaltbetoon AC 20 bin 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	5cm
Olev asfaltbetoonkate (tasandusfreesimine vastavalt pikiprofiilile)	
Olemasolev alus ja mulle	

TÜÜP II. Kehtib PK 1833+40 – 1839+00

Killustikmastiksasfalt SMA 16 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	3+1=4cm
Tihe asfaltbetoon AC 20 bin 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	5cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	7cm
Tardkivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Paekivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Dreenkiht paekivikillustik fr 16/63	min25cm
Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	min40cm
Aluspinnas (Mergililine paekivi või olemasolev muldkeha)	

TÜÜP III, paekivi süvend. Kehtib PK 1839+00 – 1843+35

Killustikmastiksasfalt SMA 16 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	3+1=4cm
Tihe asfaltbetoon AC 20 bin 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	5cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	7cm
Tardkivikillustikalus fr 0/31,5	15cm
(Vajadusel) Tasanduskiht betoonist, C7,5 või asfaldist	5-7cm
Aluspinnas (Paekivi)	

TÜÜP IV. Kehtib PK 1843+35 – 1846+50

Killustikmastiksasfalt SMA 16 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	3+1=4cm
Tihe asfaltbetoon AC 20 bin 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	5cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	7cm
Tardkivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Paekivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Dreenkiht paekivikillustik fr 16/63	min25cm
Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	min40cm
Geotekstiil II kl	
Aluspinnas (Tolmne saviliiv)	

TÜÜP V. Kehtib PK 1846+50 – 1847+55

Killustikmastiksasfalt SMA 16 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	3+1=4cm
--	---------

Tihe asfaltbetoon AC 20 bin 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	5cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (6000<AKÖL20<12000)	7cm
Tardkivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Paekivikillustikalus fr 0/31,5	10cm
Dreenkiht paekivikillustik fr 16/63	min25cm
Aluspinnas (Olemasolev muldkeha)	

KOGUJATEED JA RAMBID

a) Raudtee viaduktist läänepoolne ala (kogujatee 1.1, 1.2 ja rambid 1.1-1.3, Tööstuse tn Pealesõit)

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	4cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	7cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	15cm
(Vajadusel) Dreenkiht paekivikillustik fr 16/63	min37cm
(Vajadusel) Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	
Aluspinnas (Mergiline paekivi / olemasolev muldkeha)	

b) Raudtee viaduktist idapoolne ala (kogujatee 2.1, 2.2 ja rambid 2.1-2.5)

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	4cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	7cm
Paekivikillustikalus fr 32/63, kiilutud fr 16/32 ja 8/12	24cm
(Vajadusel) Dreenkiht paekivikillustik fr 16/63	min40cm
(Vajadusel) Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	
Geotekstiil II kl	
Aluspinnas (Tolmne saviliiv)	

c) Teed olemasoleval muldkehal (Osaliselt kogujatee 1.2, ramp 1.4 ja 2.5)

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	4cm
Poorne asfaltbetoon AC 32 base 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	7cm
Paekivikillustikalus fr 32/63, kiilutud fr 16/32 ja 8/12	24cm
Aluspinnas (Olemasolev muldkeha)	

JALGTEED

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

TÜÜP J I, jalgteed muldes

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf 70/100 (900<AKÖL20)	5cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	20cm
Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	min25cm
Aluspinnas	

TÜÜP J II, jalgteed paekivi süvendis

Tihe asfaltbetoon AC 8 surf 70/100 (900<AKÖL20)	5cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	15cm
(Vajadusel) Tasanduskiht betoonist, C7,5	5-7cm
Aluspinnas (Mergliline paekivi)	

MAHASÕIDUD

Tihe asfaltbetoon AC 16 surf 70/100 (1500<AKÖL20<3000)	5cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	20cm
Täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas	min25cm
Aluspinnas	

BETOONKIVISILLUTIS (ohutussaared)

Betoonkivisillutis (min 200*100*60mm, näiteks Nunna kivi)	6cm
Paigaldusliiv	3cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	15cm
(Vajadusel) täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas / olemasolev muldkeha	

BETOONKIVISILLUTIS (rambid ja ülesõidetavad osad)

Betoonkivisillutis (min 200*100*60mm, näiteks Nunna kivi)	6cm
Betoonalus C15/20	10cm
Paekivikillustikalus fr 16/32, kiilutud fr 8/12	24cm
(Vajadusel) täitepinnas kohalik külmakindel purdpinnas / olemasolev muldkeha	

FREESPURUKATE (Juurdepääsud)

Freespurukate	10cm
Olemasolev alus / kohalik külmakindel purdpinnas	

Märkused:

Materjali omadused tuleb valida ehituse ajal kehtivate normide ja juhendite põhjal. Materjalidele antud miinimum nõuded on toodud seletuskirja lõpus lisas 1 ning arvesse on võetud hetkel kehtivaid norme ja juhendeid.

Lõigetel on näidatud min materjali paksused, mis on mõõdetud tee telje asukohas.

Äärekivid

Erinevate katete eraldamiseks on projektis kasutatud järgmisi betoonist äärekive:

Äärekivi - 15*30*1000(800) kõrgus katte suhtes on järgmine:

- ✓ 15 cm – bussipeatustes/sillal;
- ✓ 12 cm – põhiliselt jalgtee ääres ja liiklussaartel
- ✓ 2,5 cm - mahasõitudel ja liiklussaarte alla lastud otstel;
- ✓ 0 cm – jalgteedega ristumised.

Äärekivi - 8*20*1000(800) kõrgus katte suhtes on järgmine:

- ✓ 8 cm – sõidutee ääres;

NB! - viimaste n.ö. katte serva joonel paiknevad äärekivide (lõpukivide) otsad tuleb viia alla 0-tasapinda.

Kasutatavad äärekivid peavad olema valmistatud graniitkillustiku baasil ning paigaldusviis peab tagama nende püsivuse, selleks tuleb nad rajada kogu pikkuses täis betoonalusele C15/20. Niinimetatud betoonist pätsikeste kasutamine pole lubatud, vastasel juhul kuulub töö Töövõtja kulul ümber tegemisele.

Äärekivide paigaldamisel tuleb arvestada, et üldiselt tuleb äärekivi viia madaldatud kõrguseni 2 kivi pikkuselt, erandkorras s.t. kitsendatud oludel, võib seda teha ka 1 m ulatuses.

Peale asfalteerimise tööde lõpetamist kindlustada teepeenrad asfaltbetoon ja tardkivikillustiku kihi paksuselt killustikuga fr 0/31,5, (segu pos 6, Lisa 10 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded , 03.08.2015. a määrus nr 101“).

5.18. Truubid

Põhimaantee all puuduvad olevad truubid. Põhiteega ristuvate teede all on mõned olevad truubid ja põhitee ääres on osaliselt olemas kraavid, kuid uue projektlahendusega on korrigeeritud kogu vetejuhtimise lahendust. Olevad rajatised likvideeritakse.

Projekteeritud truupide plaanilahendus on näidatud projekti asendiplaanil. Paigaldada tuleb plasttruubid läbimõõduga 200..800mm. Plasttruupide rõngasjäikusklass peab olema SN8. Truupide läbimõõdud on dimensioneeritud vastavalt vooluhulkadele.

Truupide paigaldamisel tuleb tagada projektkõrgused ja pikikalded. Truupide paigaldus on lahendatud vastavalt Maanteeameti tüüpjoonistele. Truupide detailsed parameetrid ja vajalikud ehitusmahud on toodud eraldi töömahuloendis.

Truupide sisse- ja väljavoolu juures tuleb kindlustada mulde nõlvad munakiviga tüüpjoonisel toodud mahus ning nimetatud tööd kuuluvad lahutamatu osana truubi ehituse juurde ja ei leia kajastamist eraldi mahtudes. Truupidel, mille pikikalle on üle 2% on voolu rahustamiseks väljavoolu poolsesse otsa ettenähtud täiendavad kiviprismad.

Truupide paigaldamiseks tuleb kõige pealt teostada pinnaste väljakaevet ja lubjakivi lõhkumised. Truupide paigaldada tihendatud alusele ja seejärel teostada tagasitäite. Pinnasetööde teostamisel jälgida, et tagasitäite tihendusaste oleks vähemalt 98%.

Truubid on soovitatav ehitada suvisel ajal, kui vooluhulgad kraavis on minimaalsed. Aluse ehitamise, truubi paigaldamise ja tagasitäite rajamise ajaks tuleb sulgeda vee voolamine kraavis. Vajadusel teha veetõrjet kaeviku kuivana hoidmiseks.

Truupide paigaldamisel juhendada tootja poolt antud tehnilistest tingimustest ja juhendist. Eriti jälgida pinnase tihendamist truubi vundamendi ehitamisel ja kaeviku tagasitäitmisel. Kasutatavad truubid peavad omama valmistajatehase sertifikaati, mis lubab neid kasutada sõidutee aluste truupidena.

5.19. Sadevete ärajuhtimine

5.19.1. Kraavid

Projektlahendusega on ettenähtud ehitada välja uus vetejuhtimise süsteem. Kraavidega juhitakse veed piki suunas isevoolselt Sõtke paisjärve suunas. Vahetult enne paisjärve on lahendatud kraavide kindlustus taimkattega, et leevendada võimalikke keskkonnariske ja ohtlike ainete paisjärve sattumist. Kraavide nõlvad on ettenähtud katta murukattega või süvendi osas jätta loodusliku lubjakivina. Kraavide põhjad on ette nähtud kindlustada jämeda killustikuga (fr 32/63 h=15 cm), jämeda killustikuga (fr 32/63 h=15 cm) II klassi geotekstiilil või munakivilaotisega (h=12-15cm) II klassi geotekstiilil vastavalt kraavide aruandele ja kraavi põhja ja nõlvade kindlustamise tüüpjoonisel toodud ulatuses.

Projekteeritud kraavid algavad projektala algusest, esialgu on ettenähtud kraav vasakule poole põhiteed, millest on veed juhitud Tööstuse tn suunas, kuna põhiteel takistab kraaviga jätkamist ristumine gaasitrassiga. PK1831+24 jääb vasakule poole põhiteed pinnases olev lohk, mis on ettenähtud täita, et rajada sinna hiljem projekteeritud kraav.

Peale Tööstuse tn ristmiku on ettenähtud kraavid mõlemale poole põhiteed. Ristumistel rampidega on viidud kraavid truubiga eelpool nimetatute alt sobiva kõrgusega asukohas läbi. Sama truubi kaudu juhitakse edasi ka rampide ja kogujateede kraavidest kogutud veed, mis kõrguslikult sinna kokku korjatakse. Vaivara viadukt all on ettenähtud paigaldada jalgtee alla truubid, et juhtida veed rajatise alt läbi. Raudtee ja Tolstoi viaduktide alt juhitakse veed läbi kraavidena. Rajatiste all on samba poolne nõlv ettenähtud katta betooniga, et kaitsta rajatise taldmikku soolade eest. Paisjärve suunas suurenevad truupide läbimõõdud, seoses vooluhulkade suurenemisega. Põhitee ja külgnevate teede vahelt kogunevad veed on juhitud kraavidesse vertikaaliga.

Vete ära juhtimiseks on projekteeritud uued 0,4 m põhjalaiusega külgkraavid. Kraavide sügavus oleneb asukohast, kohati on kraavid süvendis. Projektlahenduse joonistel on ära näidatud kraavide paiknemine ja voolusuunad. Kraavide sõidutee poolsed nõlvad on projekteeritud kaldega 1:2 ja välis nõlvad kaldega 1:1,5. Kraavide nõlvad on osaliselt ette nähtud katta kasvupinnasega (10cm) ja murukülviga või erosioonitõkkematiga.

Osaliselt tuleb kraavid süvendada lubjakivisse. Kraavipõhja ja nõlvade kalle peab jääma ühtlane. Kraavide kaevamisel tuleb olla tähelepanelik kohtades, kus paiknevad maa-alused kaablid või teised kommunikatsioonid ning teostada kaevetöid vajadusel käsitsi.

Kraavidest väljakaevatavat pinnast on käsitletud kui ehituseks sobimatut pinnast, mis tuleb ära vedada. Juhul kui teemaa-ala on piisavalt lai ja vertikaal võimaldab (lohud), võib kraavidest väljakaevatava pinnase planeerida teemaa-alale selliselt, et pinnas täidab madalamad kohad, kuid ei takista vete liikumist tee kraavide suunas. Välistada tuleb kõrval olevate alade üle ujutamist.

Rumjantsevi tunneli piirkonna sadeveed on ettenähtud juhtida Sõtke paisjärve projekteeritud sadeveekanalisatsiooniga (SK). SK on kavandatud olevast sõiduteest ja kraavist kaugemale, kuna II-etapis kraavi asukoht muutub. Arvestatud on perspektiivse lahendusega. SK on paigutatud ka perspektiivsest kraavist kaugemale, et vahekaevud ei satuks kraavi. SK väljaehitamiseks tuleb likvideerida osaliselt kõrghaljastust.

5.19.2. Restkaevud ja allavoolurennid

Üle 3 %-lise pikikaldega rampidel on ette nähtud sadevete ärajuhtimissüsteem, mis koosneb äärekiviga (h=8cm) eraldatud asfaltkattest ja restkaevudest, kust vesi juhitakse sajuveetorudega külgkraavidesse. Sajuveetorude väljavoolud tuleb kindlustada sarnaselt allavoolurennide otstega munakivilaotisega betoonalusel C20/25 h=12-15cm. Äärekivide lõppu on projekteeritud allavoolurennid (vt tüüpjoonis).

Sademevee torustikud paigaldatakse plastikust PP topeltseinaga kanalisatsioonitorudest, tugevusklass SN8. Käesolevas projektis on ette nähtud kasutada polüetüleenist (PEH) restkaeve plasttorudest torustikele, mis vastavad SRF 3468 või sellega võrdsele standardile. Kaev (PE de 560/500mm) peab olema varustatud kõikide tihenditega ja kandilise restiga malmist kaanega. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN.

Kogujateele 1.2 PK 8+28 on paremale poole teed projekteeritud kraavi lõppu malmist kuppelrestiga kaev, et suunata sadeveed alla põhitee süvendisse. Süvendi seinast sademeveetorude allaviik koostada vastavalt erilahendusele. Kaevu ümbrus on ettenähtud kindlustada 1m laiuselt munakivilaotisega II kl geotekstiilil (h=12-15cm). Kuppelrestiga kaev on projekteeritud ka jalgteel 1.3 PK 0+50 vasakpoolse kraavi lõppu.

5.19.3. Sõtke paisjärve keskkonnamõjude leevendusmeetmed

Kraavidesse on ettenähtud rajada enne Sõtke paisjärve suubumist taimestikpuhastid, milleks on kraavi laiendatud põhjaga lõigud, kraavi min laius 2m. Taimestikpuhastitega lõigus aeglustub voolukiirus, mis võimaldab heljumil settida ja eraldada taimedega veest toitaineid. Taimed on olulised puhastusefektiivsuse parandamiseks, kuna peamine puhastumine toimub tänu taimede lehtedele ja vartele kinnitunud mikroorganismidele. Taimede looduslik puhastusvõime võimaldab saasteainete (raskemetallid, naftasaadused, keemilised elemendid ja ühendid) sidumist ja eemaldamist, nende toime vähenemist ja stabiliseerimist. Mida tihedam on taimkate, seda suurem on puhastusefektiivsus. Projektlahendusega on ettenähtud kasutada meie kliimasse sobilikku tiheda kasvuga laialehist hundinuia (*Typha latifolia*).

5.20. Tehnovõrgud

Käsitletaval projektalal paiknevad mitmed tehnorajatised:

- ✓ Eesti Gaas'i gaasitrassid;
- ✓ Sillamäe Veevärk'i gaasi ning vee- ja kanalisatsioonitrassid;

- ✓ Telekom'i siderajatised;
- ✓ VKG Elektrivõrgud elektrikaablid;
- ✓ Sillamäe Soojuselektrijaama termotrassid.

Käesoleva projektlahenduse väljaehitamiseks s.h süvendi rajamiseks on vajalik mitmeid tehnorajatisi kaitsta ja ümber tõsta. Kaitsmiste või ümbertõstmiste vajadust on hinnatud ja projektiga lahendatud tehniliste tingimuste ja geodeetiliste uuringute kohaselt saadud informatsiooni alusel. Töövõtjal tuleb enne ehitustööde alustamist täpsustada veelkord üle tehnorajatiste paiknemised koos nende valdajate esindajatega, et vältida lõhkumisi. Tööde teostamiseks tuleb hankida tööde luba. Esineb risk, et rajatised ei paikne siiski teadaoleval või nõuetekohasel sügavusel, mida tuleb kontrollida näiteks surfimise teel. Kui peale väljakaevet ei ole tagatud minimaalne pinnasest kaitsekiht 40 cm rajatise peal, on vajalik kaitsmine või ümbertõstmine.

Projektlahendused on kantud informatiivsetel kaalutlustel ka teeprojekti asendiplaanile. Eriosade projektlahendused on kajastatud eraldiseisvates töö osades ja tööde mahtudega on projektis arvestatud.

Tehnovõrkude kaitsmiste ja ümberehitustega on võimalik tutvuda eriosade tööprojektides, vt IV-köide.

5.20.1. Side rajatised

Projekталal paiknevad Eesti Telekom AS kuuluvad siderajatised. Siderajatiste projekteerimiseks on Eesti Telekom AS väljastanud 06.08.15.a tehnilised tingimused NR 24909368.

Tehnovõrkude kaitsmiste ja ümberehitustega on võimalik tutvuda eriosade tööprojektis, vt IV-köide.

5.20.2. Elektri rajatised

Projekталal paiknevad VKG Elektrivõrgud AS kuuluvad elektri rajatised. Elektri rajatiste projekteerimiseks on VKG Elektrivõrgud poolt väljastatud 27.07.15.a tehnilised tingimused NR NEV/36310-1.

Tehnovõrkude kaitsmiste ja ümberehitustega on võimalik tutvuda eriosade tööprojektis, vt IV-köide.

5.20.3. Teevalgustus

Projektalal paikneb Sillamäe Linnavalitsusele kuuluv teevalgustus, mis ei vasta kehtivatele nõuetele ja vajab rekonstrueerimist seoses tee koridori muutusega.

Projektlahendusega on kavandatud valgustada uued teelõigud. Vajadusel on ette nähtud kasutada deformeeruvaid poste (näiteks pörkepiirde puudumisel). Valgustus on lahendatud LED tehnoloogial.

Teevalgustuse projektlahendus on leitav projektdokumentatsiooni köitest IV.

5.20.4. Vee- ja kanalisatsioonivarustus

Projektalal paiknevad Sillamäe Veevärk AS kuuluvad vee- ja kanalisatsioonitrassid. Projekteerimiseks on väljastatud tehnilised tingimused 22.09.15.a.

Projektlahenduse realiseerimiseks on vajalik tõsta ringi ja kaitsta olevaid Sillamäe Veevärgile kuuluvaid vee- ja kanalisatsioonitorustikke. Ristumisel põhitee süvendiga on ettenähtud viia torustikud süvendi alt läbi. Kanalisatsiooni üle pumpamiseks on ettenähtud pumppla.

Vee- ja kanalisatsioonivarustuse projektlahendusega saab lähemalt tutvuda IV-köites.

5.20.5. Gaasi- ja termotrassid

Projektalal paiknevad Eesti Gaasi ja Sillamäe Veevärgi gaasitrassid ning Sillamäe Soojusjaama termotrassid.

Projektlahendused on välja töötatud trassivaldajate Eesti Gaasi (24.07.2015.a) PJ-673/15, Sillamäe Veevärgi (22.09.15.a) ja Sillamäe Soojusjaama (04.11.15.a) poolt väljastatud tingimuste alusel.

Gaasi- ja soojatrassi lahendusega on võimalik lähemalt tutvuda köide-IV.

5.21. Liikluskorraldus

Kõik ehituse käigus Töövõtja poolt likvideeritavad olemasolevad liikluskorraldus- ja liiklusohutusvahendid tuleb demonteerida ja anda üle tee valdajale või ladustada tee valdaja poolt ette näidatud kohta nii, et oleks tagatud võimalusel nende edasine kasutamine ka tulevikus.

Ehituse käigus demonteeritavad liiklusmärgid, märgipostid, tähispostid jne elemendid tuleb kooskõlas tee valdajaga, anda üle või utiliseerida jäätmekäitlusjaamas. Tee valdajaks on Maanteeamet.

Liiklus on ettenähtud ajutiselt ümber suunata soovitatavalt foorijuhtimisega, lõiguti. Projekti eripära võimaldab ehitada kõigepealt välja rajatised olevast teest kõrval ja kasutada seni olevat teed. Terve lõigu korraga remontimine ei ole soovitatav, kuna see võib põhjustada liiga pikki seiskuid liikluses. Samuti ei ole soovitatav kogu pikkuses teekatte üles freesimine, kuna sama kiiresti ei ole võimalik katet taastada.

Ajutise liikluskorralduse objektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt teostatavatele tööde etappidele ja vajalikes ametkondades ning tellijaga kooskõlastatud liikluskorraldusele. Liikluskorraldus peab vastama kehtivatele nõuetele ning olema kooskõlastatud enne tööde algust tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega.

5.21.1. Piirded

Projektlahendusega on kavandatud paigaldada pörkepiirdeid, mis on projekteeritud põhjendatud juhtudel süvendi osas põhiteele, rampidele, tunnelile ja viaduktidele. Lisaks on projekteeritud käsipuid.

Pörkepiirded on ette nähtud paigaldada tee serva liiklusohutuse tagamiseks, kooskõlas maantee projekteerimise normide ja nõuetega. Pörkepiirete asukohad on näidatud tüüpristprofiilidel ja asendiplaanidel ning esitatud piketiliselt mahtude aruandes. Plaanidel on näidatud pörkepiirde esiserva joon (sõidutee poolne serv).

Põhitee välisserva süvendis ja rampidel ning kogujateedele on projekteeritud pörkepiire H1 W4. Osaliselt on rampidel projekteeritud pörkepiire N2W5. Kohtades, kus pörkepiire asub äärekivi taga, on projekteeritud kompensaatoriga pörkepiire H1 W4. Pörkepiirde esiserv peab jääma äärekiviga tasa, millega tuleb toote asendamisel arvestada. Piirde otstes on projekteeritud 4,77 m või 8,0 m pikkused mahaviigu terminalid, mis tuleb rajada tagasiastmega sõidutee paralleelsuunast vähemalt 0,5 m.

Rajatistele on projekteeritud pörkepiire H2W2. Postid tuleb ankrutega kinnitada betoonprussi. Piirde otstes on projekteeritud üleminekud rajatise piirdelt H2W2 rampide pörkepiirdele H1W4. Üleminekul tuleb kasutada tootja poolseid ülemineku elemente.

Süvendi ülemisse serva on projekteeritud torupiire, et takistada jalakäijaid ohtu sattumisest (nõlvast alla kukkumine). Torupiirde projekteeritud kõrgus on 1,1m.

Rumjantsevi tunneli piirkonnas on vasakul pool teed ettenähtud kaldtee tugimüürile käsipuu vasakule poole ja paremale pörkepiire H2W2, sõidutee poole, et takistada liiklejat süvendisse sattumisest. Paremal pool põhiteed on ettenähtud pikendada olevat pörkepiiret üle tunneli, et takistada liiklejat süvendisse sattumisest. Vasakule poole teed rajatakse ajutiselt I etapis kõrge äärekivi ning II etapis äärekivi koos pörkepiirdega, et takistada sõidukite sattumist süvendisse. Lumesahkamise eest kaitseks on ettenähtud paigaldada lumevõrgud.

Projekteeritud sildade piirded on kirjeldatud rajatiste projektides.

Nõuded pörkepiiretele:

- ✓ Pörkepiirded peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 2.
- ✓ Terminalid ja üleminekud peavad vastama EVS-EN 1317 osadele 1 ja 4.
- ✓ Piirdele on nõutav normaalne vastupidavusaste N2 (testitud katsele TB-32 ja TB-11).

Paigaldatavad pörkepiirded peavad vastama standardile EVS-EN 1317. Projektlahenduste väljatöötamisel on kasutatud Saferoad ja Orsta tooteid. Ehituse käigus võib asendada tooted analoogidega.

5.21.2. Aiad

Tallinna mnt 7 kinnistu ja teemaa piirile on ettenähtud ehitada uus võrkaed piire, kuna olev aed jääb tunneli ehitustöödele ette. Asendatav võrkaed peab olema tsingitud keevisvõrkaed, traat paksusega min 2,0 mm, võrk silmaga 50*50mm, nelikant v ümarad postid 50*50mm, postide samm 2,5 m, kõrgus 1,5 m. Postid paigaldada betoonvundamendiga D300*L800mm. Kindlasti peab kasutama kaldtugesid aia alguses ja lõpus, igas nurgas ning soovitatavalt iga 50 meetri tagant.

5.21.3. Liiklusmärgid

Lõigule on projekteeritud liiklusmärgid vastavalt standardile EVS 613:2001/A1:2008 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine" ja normdokumendile "Teetähistussüsteem ja selle rakendamise kord".

Kõigi liiklusmärkide postid ja tarvikud peavad olema valmistatud lähtuvalt standardist EVS-EN 12899-1 toodud. Liiklusmärgid valmistada II klassi valguspeegeldavast kilest. Tähe kõrgus tekstilistel liiklusmärkidel peab olema põhiteel 200 mm, kogujateedel ja rampidel 150mm ja LM „644“ 75mm. Liiklusmärgi postidena kasutada tsingitud poste. Postide läbimõõdud ja

seina paksused valida lähtuvalt Maanteeameti kirjas 04.04.2013.a. nr 21-5/13-00253/015 kehtestatud koormustele.

Liiklusmärgid paigaldada vastavalt asendiplaanil näidatud liikluskorraldusele.

Projekteeritud uute liiklusmärkide suurusgrupp on põhiteel II, kogujateedel ja rampidel I ning jalgteedel 0. Täpsemalt on toodud asendiplaanil ja liiklusmärkide aruandes.

Liiklusmärgid tuleb paigaldada vastavalt projekteeritud asukohtadesse, tootja paigaldusjuhendi järgi. Liiklusmärgi serv ei tohi jääda teepeenrale lähemale kui 0,5 m. Töövõtja peab valima sellise posti pikkuse, et tagatud oleks liiklusmärkide paigaldamisel ette nähtud min kõrgus 2,0 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. Tee kohale, raamide ja konsoolide külge paigaldatavate viitade kõrgusgabariit teekatte pinnast märgi alumise servani peab olema vähemalt 6,0 m.

Liiklusmärkide ja viitade valmistamisel ning paigaldamisel tuleb arvestada lisaks tuulekoormusele ka sahkamisel tekkiva lumekoormusega sahkamiskiirusel üle 50 km/h. Vajadusel tuleb kasutada pikemaid märgiposte, et tagada märkidele vajalik kõrgus (nähtavus).

Eriveoste rampidele projekteeritud märgid ja tähispostid tuleb paigaldada hülssidesse, et neid oleks vajadusel võimalik eemaldada.

5.21.4. Reklaamtahvlid

Olevad seaduslikud reklaamtahvlid on ettenähtud võimaluse korral ümber tõsta, min 0,5 m kaugusele projekteeritud teekattest. Rajada tuleb uued betoonist vundamendid. Reklaamide teras konstruktsioonid jäävad olevad ja neid remontida ei ole ettenähtud, kuna selle eest vastutab omanik. Töövõtjal tuleb reklaamid eelnevalt ülesse pildistada, et vajadusel tõendada hiljem nende seisukorda enne ehitustööde algust. Ümbertöstmine projekteeritud asukohta tuleb töövõtjal eelnevalt omanikuga kooskõlastada. Kui ümbertöstmine pole võimalik, tuleb reklaamtahvlid utiliseerida. Ebaseaduslikud reklaamtahvlid utiliseeritakse.

5.21.5. Teekattemärgised

Projekteeritud on uued teekattemärgised. Teekate märgistatakse vastavalt standardile EVS 614:2008 "Teemärgised ja nende kasutamine".

Värviga märgistada ohutussaarte äärekivid ja bussipeatuste platvormide esiservad (märgis 993). Ülejäänud kattermärgistus on projekteeritud termoplastikust (klaaskuulide sisaldus vähemalt 20%). Märgistusmaterjal peab olema võimeline taluma liiklust 10-15 minuti pärast pealekandmist. Juhul, kui märgised ei jää sõidujälge, peab termoplastikust teekattermärgistus vastu pidama vähemalt 5 aastat ja värv kuni 1 aasta.

Teemärgistusmaterjalide puistata peale klaaskuule vähemalt 300 g/m² kohta. Peale puistematerjalid peavad vastama standardite EVS-EN 1423 ja EVS-EN 1424 nõuetele.

5.21.6. Tähispostid

Liiklusohutuse tagamiseks on ette nähtud paigaldada maantee serva uued tähispostid vastavalt "Nõuded tee ääre tähistamiseks tähispostidega".

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 projektile vastavate tähistega. Tähispostid peavad vastama standardile EVS-EN 12899-3. Tähispostide paiknemine on näidatud plaanilahendusel. Postide mõõtmed ja tehnilised omadused peavad vastama normdokumentidele.

Tähispostid paigaldada katte servast min 0,5 meetri kaugusele. Tähispostide asukoha valikul tuleb juhinduda põhimõttest, et need oleksid katte servast ühtlasel kaugusel ja looksid liiklejale selge ettekujutuse tee kulgemisest. Tähispostile paigaldatud helkuri keskpunkti kõrgus sõidutee välisserva pinnast peab olema 0,9 m. Sõidukipiirde korral tuleb tähispost paigaldada selle taha samale joonele piirde postiga või piirde posti külge vastavatele kinnitustele.

Tähispostide samm sirgel teelõigul ja kõverikul $R > 700$ m on postide samm 50 meetrit, väiksema raadiuse korral 10 kuni 50 meetrit sõltuvalt raadiusest. Postide asukohad ja vahekaugused on näidatud projektis. Tähispostide paigaldamisel mõlemale poole teed, paigaldada need kohakuti, erandiks on ristmikud, mahasõidud ja bussipeatused.

5.21.7. Kõrguspiirangu väravad

Vältimaks erigabariidiliste veoste poolt rajatiste lõhkumisi, on projekteeritud kõrguspiirangu väravad. Väravad paigaldada kõrguspiiranguga katte pinnast $h=4,8$ m. Väravate paiknemine on valitud selliselt, et oleks võimalik veel reageerida ja sõiduk peatada. Väravad tuleb

valmistada jäigast teraskonstruksioonist, mis annab juhile kokkupuutel selgelt märku lähenevast ohust.

5.22. Polügonümeetriapunktid

Projektalal paiknevad mitmed riikliku tähtsusega geodeetilised punktid, mis tuleb tööde käigus ümber tõsta asendiplaanil soovituslikult näidatud asukohta:

- ✓ Kogujatee 1.2 PK 6+83 olev polügonümeetriapunkt „SL 12“, tõsta ümber.
- ✓ Kogujatee 1.2 PK 9+54 olev polügonümeetriapunkt „P5050“, tõsta ümber.
- ✓ Kogujatee 2.1 PK 1+06 olev polügonümeetriapunkt „P18490“, tõsta ümber.
- ✓ Põhitee PK 1847+45 olev polügonümeetriapunkt „P223“, tõsta ümber.

Punkti ümbertõstmise uued/lõplikud asukohad määrab Maa-amet. Punkti ümbertõstmist võib teostada selleks vastavat kvalifikatsiooni omav geodeesiafirma.

5.23. Autobussipeatused

Projekteeritaval maantee lõigul asuvate ühistranspordi peatuste asukohti on korrigeeritud seoses süvendi ehitusega ja lahendatud avatud taskutena kiirendusraja lõpus.

Uued bussipeatused on omavahel ja tõmbepunktidega ühendatud jalgteedega. Ülekäigukohta samas tasapinnas põhiteele ei ole ettenähtud. Projekteeritud on tee ületuse võimalused jalgteede kaudu üle viaduktide.

Bussiooteplatvormid on eraldatud sõiduteest äärekiviga.

Bussipeatusesse ei ole ette nähtud uusi ootepaviljone. Paviljonide paigaldamine on omavalitsusele võimaldatud ja selleks on ette nähtud vajalik püsivkattega maa-ala.

6. HEAKORRASTUS JA HALJASTUS

Projektiga on ettenähtud ehitustegevusest puudutatud maa-ala taastada min samaväärsena olevaga ja haljastada muru kattega. Täiendava kõrghaljastuse rajamist ei ole projekteerimise ülesande kohaselt kavandatud. Ette on nähtud teemaa-alalt võsa ja puude raadamine ning kändude juurimine.

Ehitustööde lõppjärgus tuleb planeerida ja taastada kogu ehitustööde ajal rikutud maa-ala haljastus töövõtjal omal kulul. Haljastus tuleb taastada tagades min 10 cm mullakiht ja murukülv. Taastada tuleb ka kogu piirnevatel kinnistutel rikutud haljastus. Süvendi lõigus on ettenähtud kaljupinnasest nõlvad eksponeerida ja mitte katta kasvupinnasega.

Haljastuse mullaks taaskasutada objektilt kooritud ja sõelutud mulda.

Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%.

Muruseeme tuleb külvata ajal kui kasvualus ei ole külmunud ning muru jõuab tärgata ja juurduda enne kasvuperioodi lõppu. Soovitav aeg aprill – mai ja juuli lõpp – septembri algus. Muul ajal külvatud muru tuleb kas iga päev korrapäraselt kasta või oodata kuni muru vihmaperioodi saabudes tärkab.

Muruseemnesegu tuleb külvata vastavalt tabelis 3 toodud külvise normile. Seemnesegu tuleb külvata ühtlaselt, kas käsitsi või masinaga. Külv tuleb katta 1cm paksuselt mullaga (nt rehitseda mulda) ja rullida. III klassi murukülvi nõlvadel, mis on eelnevalt vaostatud, ei rehitseta.

Nõlvadel erosiooni tõkestamiseks kasutatava 10-20 mm paksuse ruumilise võrkmati murustamiseks tuleb seemned külvata juba paigaldatud võrkmati sisse ja seejärel katta seemned ja võrk kasvumullaga. Nõlvade katmisel õhukeste võrkudega (nt ühekordsed biolagunevad võrgud) tuleb muru külv sooritada enne erosioonitõkkematerjali paigaldamist. Külvamiseks võib kasutada ka hüdrokülv meetodit. Biolagunevaid võrke ei kaeta pealt mullaga.

Nõlvad kaldega 5:1 tuleb jätta loodusliku kivi viimistlusega. Kui süvendi kaevetööde käigus selgub, et geoloogilise rikke tõttu ei ole nõlva pind püsiv, tuleb nõlv katta võrguga kogu

Põhimaantee 1 (E20) Tallinn–Narva ja Sillamäe sadama raudtee kahetasandilise ristmiku ehituse ja Sillamäe linna lõigu ümberehituse tehniline projekt (lõik 183,2-187,6 km). Põhiprojekti staadium.

KÕIDE I – TEEPROJEKT, TÖÖ NR P15009. I-ETAPP

ulatuses. Vajaduse otsustab tellija tööde käigus. Mahtudes on arvestatud kogu süvendi nõlva katmisega võrguga. Lisaks on ettenähtud pudemate lokaalsete kohtade katmine betoontasanduskihiga ca 20% ulatuses pindalast.

Võrk tuleb paigaldada vastavalt tootja poolsele juhendile ja ankurdada pinnasesse.

7. TÖÖDE TEOSTAMINE

Üldosa

Käesolevas peatükis on kirjeldatud üldiseid tööde teostamise põhimõtteid. Eripärad tööde teostamisel on kirjeldatud täpsemalt peatükkides. Tööde teostamisel tuleb juhinduda teetööde tehnilises kirjelduses ja materjalide tootjate juhendites toodust.

Teetööde tehnilised kirjeldused kirjeldavad kvaliteedi nõudeid teede ehitamise ja remontimisega seotud töödele ja materjalidele, töömahtude määramise ja töödega seotud kulude arveldamise süsteemi.

Tööde teostamisel tuleb juhinduda Eestis kehtivatest teehoiutöödega seotud seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhenditest, mis on kättesaadavad Eesti Asfaldiliidu veebilehel www.asfaldiliit.ee rubriigist "ÕIGUSAKTID" ja Maanteeameti veebilehel www.mnt.ee rubriigist "JUHENDID JA JUHISED".

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8.detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid. Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid. Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Enne tehnovõrkude kaitsevööndis töötamise algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma, tehnovõrkude valdajad. Tehnovõrgu valdajate väljakutsumise vajadus tuleb töövõtjal üle kontrollida.

Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projektlahendus puudutab. Maaomanikke tuleb informeerida tööde teostamisest nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval teemaa-alal.

Projektlahendusega on ettenähtud likvideerida teemaal ja reformimata riigimaal paiknevaid omavõlilisi rajatisi (reklaamid, kasvuhooned, peenrad jne), millest tuleb töövõtjal informeerida

omavalitsust. Soovitavalt tuleks omavalitsusel esitada vastav teadaanne kohalikus meedia väljaandes ning hoida infot üleval kodulehel.

Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul, kui see osutub võimatuks, tuleb töövõtjal sellest teavitada maaomanikku ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid omal kulul.

Piirinaabreid tuleb töövõtjal teavitada kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Kinnistuomanikke tuleb teavitada ka kraavide puhastamisest nende maal.

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

Raadamine, haljastuse likvideerimine ja juurimine

Töövõtja peab projektdokumentatsiooniga ette antud maa-alal tegema raadamis- ja juurimistööd ning teemaa-ala puhastamistööd selle ala koguulatuses või siis ulatuses, mille määrab insener. Siia hulka kuulub ka kasvama jäävate puude, võsa, põõsaste ja muude objektide kaitsmine töö käigus tekkida võivate vigastuste eest.

Raadamisel teostada teemaa alalt puude, võsa ja põõsaste ning maha langenud puude eemaldamist ja äravedu. Raadamistöödel võib ette tulla ka sanitaarraiet ja/või harvendusraiet.

Juurimisel teostada teemaa-alalt kogu maapinna aluse soovimatu taimse materjali, nagu kännud, juured, maetud puud eemaldamist ja äravedu.

Säilitatava puu lähedusse jäävaid eemaldatavaid puid ei tohi maapinnast välja kiskuda või kopaga kaevata – see võib kahjustada ka kaitstavate puude juurestikku

Teemaa-ala puhastamisel tuleb tee maa-alale lõpetatud, viimistletud ja esteetilise väljanägemine anda. Puhastamistööd tuleb teha projektiga kindlaks määratud maa-ala ulatuses või selle ala ulatuses, mille määrab insener.

Ajutised ehitised

Ajutiste ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ja joonised ehitusobjektile teostab töövõtja omal kulul vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud teevaldajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega.

Ehitamise ajal peab olema tagatud juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtjal tuleb arvestada ajutiste ümbersõitudega seotud ehitus- ja hoolduskuludega.

Ajutine liikluskorraldus

Töövõtjal tuleb koostada tööde organiseerimise kava s.h ajutine liikluskorraldus ning kooskõlastada see tellijaga. Projekteerija poolt on välja pakutud üks võimalik variant ehitustööde etappideks jagamisel ja liikluse ajutiseks ümbersuunamiseks.

Esmajärgus teostatakse ehitustöid olevast põhiteest kõrval. Ehitatakse välja põhi osa süvendist, viaduktid ja kõrvalteed, kus profiilselt võimalik. Liiklus juhitakse läbi töömaa oleva põhitee kaudu. Olev ühendus põhitee ja Tööstuse tn on tagatud. Olevad ühendused põhitee ja Vaiavara tee ning Tolstoi vahel tuleb likvideerida. Vaiavara valla suunaline ühendus on pidevalt tagatud Sõtke paisjärvest ida suunas ja Sillamäe linna ühendus on tagatud Pavlovi tn kaudu. Piirnevatele kinnistutele tuleb tagada juurdepääsud ajutiste teedega ning projekteeritud kogujatee 1.1 kaudu. Jalgteede lõigud ehitatakse esimesel võimalusel välja, kuid ajutised ühendused jalakäijatele on tagatud pidevalt.

Järgmiseks tuleb ehitada välja projekteeritud süvendi ja oleva põhitee kokku viimiseks ajutised ümbersõiduteed. Lääne poolses otsas on see võimalik projekteeritud kogujatee 1.2 kaudu. Ida poolses otsas tuleb rajada ajutise ümbersõidu tee muldkeha. Piirnevatele kinnistutele tuleb tagada juurdepääsud kogujateede ja ajutiste juurdepääsudega. Ehitatakse välja põhitee ja süvendi kokku viimised ning muud põhitee ühendused rambpide ja kogujateedega. Jalgteede lõigud ehitatakse esimesel võimalusel välja, kuid ajutised ühendused jalakäijatele on tagatud pidevalt.

Lõpuks avatakse projekteeritud süvend läbivale liiklusele. Likvideeritakse ajutised teede muldkehad. Ehitatakse välja kõik projekteeritud teed ja avatakse kõik pöörded ja ligipääsud. Avatakse jalgteed ja bussipeatused teekasutajatele.

Süvendi kaevetööd ja väljakaevatava lubjakivi kasutus

Eelnevalt tuleb teostada vajalikud eeltööd s.h geodeetilised märketööd, tehnovõrkude ümbertõstmised, ajutine liikluskorraldus, juurdepääsuteed, vetejuhtimine jmt.

Süvendi kaevetööd teostada vastavalt tööde ajaplaanile, et mitte tekitada asjata süvendeid, mis võivad täituda veega, olla ohtlikud liiklejatele jne.

Süvendamise teostamiseks tuleb töömaa piirata aiaga. Teostada süvendamist kihiti, samal ajal juhtides sademeveed eemale ja ladustades erinevad pinnase kihid eraldiseisvalt.

Süvendi väljakaevetöödel tuleb kasutada hüdrovasarat. Freesi kasutamine ei ole üldiselt lubatud, kuna väljakaeve materjali on soovitatav taaskasutada ja freesimisel tekib liiga palju peenosiseid. Süvendamise alustamisel võib lõhkuda lahti suuremad tükid ning projekteeritud kaevejoone juures tuleb teha tööd ettevaatlikumalt, et tagada ehitustäpsus.

Suuremad lubjakivi plaadid eraldada väiksemast fraktsioonist, et materjali projekteeritud müüritistes kasutada. Ülejäänud väljakaeve tuleb soovitatavalt kiviveskiga fraktsioneerida projekteeritud fraktsioonidesse, et seda kasutada ehitusmaterjalina objektil. Freesi võib kasutada süvendi põhja tasasuse tagamiseks, kuna suurte lohkude tekkimine ei ole lubatud. Süvendi põhi peab jääma tasapinnaline ja veed peavad olema juhitud tee muldkeha alt välja, kraavidesse. Süvendi nõlvad võib esialgu rajada astemeliselt, arvestades hüdrovasara tööorgani gabariitidega, kuid hiljem tuleb vaadeldavad nõlvad ja seina osad peentöödelda tasapinnalisemaks. Selleks, et süvendi teostaja teeks oma tööd täpselt, tuleb kasutada kontrollida pidevalt geodeete või muud täpsust tagavad tehnoloogiat.

Lõpliku valiku ehitustehnoloogias teeb töövõtja.

Süvendamisel esineb võimalus, et geoloogilise rikke tõttu on lubjakivi jt materjalide omadused töömaa piires muutuvad. Lõikudes, kus on ettenähtud jätta olev kaljupinnas nähtavaks, kuid geoloogilise rikke tõttu pinnas ei ole stabiilne ja laguneb, tuleb tagada projekteeritud nõlvad projektis üldiselt kasutatavate kindlustuste lahendustega. Vajadusel tuleb kasutada nõlvade kindlustamist võrkudega.

Lubjakivi, muld jne tuleb ladustada eraldi teistest mittesobilikest väljakaevatud materjalidest. Materjalid ladustada ajutistel ehitusplatsidel. Töövõtjal tuleb leida platsid töömaal või leida need koostööd Linnavalitsusega. Projekti koostamise ajal on maininud ladustamise ja hoiustamise võimaldamist omal kinnistul ka Sadama esindaja.

Ehitustööd

Enne põhiliste ehitustööde algust tuleb digitaalselt maha märkida teede ja rajatiste teljed. Piketaaž tuleb säilitada garantii aja lõpuni või tellija korralduseni. Lisaks teljele tuleb digitaalselt välja märkida kõik iseloomulikud tee-elementid (nt. äärekivid, liiklussaared, rajatised vmt). Väljamärgitud punktid tuleb looduses kindlustada ning vastavalt vajadusele ka taastada või uuesti välja märkida. Kavandatavatest töödest informeerida piirinaabreid, vajadusel märkida nende juuresolekul välja ehitusaegseks säilitamiseks piiritähised.

Ehitustööde läbiviimine võõral kinnistul ilma maaomanikuga kirjaliku nõusolekuta ei ole lubatud. Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis, teavitada sellest eelnevalt trassi valdajaid ning vajadusel võtta selleks täiendav töödeluba ja märkida välja töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Paigaldada vajalikud kaitse- ja reservtorud või teostada muud vajalikud ette nähtud kaitsemeetmed.

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatsid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatside asukohad on töövõtja kohustatud ise enne tööde algust leidma ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajalikud kokkulepped. Vajadusel tuleb ajutiste laoplatside asukohad täpsustada ja/või kooskõlastada täiendavalt Tellija või omavalitsusega enne ehitustööde algust. Kasutuskõlblikud lammutusaadused anda üle tee valdajale, ülejääk utiliseerida vastavalt jäätmekäitlusseadusele.

Ehitada välja uued teekatted ja konstruktsioonid vastavalt projektlahendusele.

Freesimine

Olemasolevatel teedel teostada süvafreesimine. Objektilt üle jäädav freespuru tuleb vedada Tellijaga kooskõlastatud asukohta.

Ülekatttega lõikudes teostada tasandufreesimine vastavalt projektlahendusele, et freesida välja kulumisest tekkinud roopad, anda katte pinnale ühtlane põikkalle ning tasandada pikiprofiili. Kate freesitakse kuni välis servani, et oleks võimalik peenra ehitus. Olev tugipeenar kaevata välja katete kihtide paksuselt. Paigaldada uued asfaltkihid ning kindlustada peenrad.

Mulde ja aluse ehitus

Mulde ehitus teostada vastavalt projektis toodud tüüpristprofiilidele.

Mulde alaosa tuleb ehitada kohalikust külmakindlast purdpinnasest vastavalt tüüpristprofiilidel toodud paksuselt, mille sobivus on eelnevalt kontrollitud vastavalt maantee normides toodud joonis 3.1-le. Vältimaks aluspinnase ja mulde materjali segunemist on kaeviku põhja tolmsetel pinnastel projekteeritud II kl geotekstiil. Pärast mulde rajamist tuleb rajada paekivikillustikust fr 16/63 drenikiht. Dreenikihi ülemisel pinnal on põiklalle 2,5% ja alumisel pinnal 4%.

Pärast mulde ja drenikihi rajamist tuleb välja ehitada killustikalused vastavalt tüüpristprofiilidele. Killustikaluse rajamisel kasutada killustikku, mis vastab kehtivale killustikust katendi ehitamise juhises toodud näitajatele sõltuvalt liiklussagedusest.

Asfaltbetooni kihtide laotamine

Segu tuleb paigaldada kuivale ja puhtale aluspinnale, mille kõrgused, kalded ja tasasus on kontrollitud ning nõuetekohased. Laotamine peab toimuma ühtlase tempoga, reguleerides seguri ja laoturi jõudlust nii, et laotamisel ei tekiks seisakuid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata piki- ja põikvuukide tegemisele. Jälgida ehitamis- ja tihendamistehnoloogiat pikivuugi ehitamisel, et tagada selle hea kvaliteet ja pikk katte tööiga. Varem laotatud paani pikiserv lõigata sirgeks ja vertikaalseks või vertikaalist 30...45° nurga all kaldu. Pikivuugi lõikamiseks võib kasutada valtsrulli külge kinnitatud lõiketera, millega lõigata vuuk korrapäraseks tööpäeva lõpus rulli viimase käiguga või kasutada vuugi lõikamiseks freesi. Vuugi lõikamisest ülejäänud asfaltsegu tuleb ära koristada ja serv puhastada enne katte paigaldamise algust. Paigaldamise jätkamiseks tuleb juba paigaldatud paani otsast eemaldada nii palju segu, et kate oleks jätku kohalt tasane, ühtlase koostisega ning nõutud tihedusega.

AC base,, AC bin ja ülekatte aluse kihid tuleb enne paigaldamist kruntida bituumenemulsiooniga C50B3, kulunorm 0,2 kg/m². Pikivuuk tuleks paigutada sõiduradade eraldusjoonele, vähendamaks vuugile tulevat liikluskoormust. Vuugid tuleb paigaldada vastavalt teetööde tehnilisele kirjeldusele. Alumiste kihtide vuugid tuleb kruntida bituumenemulsiooni C50B3 või analoogiga, kulunorm AC base ja AC bin segudel 10g/jm 1cm kihi paksuse kohta. Tihendamine on kõige olulisem faktor, mis mõjutab asfaltbetoonkatte eksploatatsiooni aegset käitumist. Peale asfalteerimise tööde lõpetamist kindlustada teepeenrad asfaltbetooni kihi paksuselt killutikuga fr 0/31,5, (segu pos 6).

Töövõtja peab esitama tellijale detailsed tööplaanid asfalteerimistööde kohta.

Märgistada tuleb teekatend, paigaldada tähispostid ja liiklusmärgid.

Haljastustööd

Likvideerida üksikud puud ja võsa vastavalt projektlahendusele. Heakorrastada teemaa ja teostada vajalikud haljastustööd. Mulde nõlvad planeerida ujuvalt kokku olemasolevatega kalletega (min nõlvus 1:2, pörkepiirde taga 1:1,5) ning haljastada kasvupinnase ja murukülviga, kui projektis on see ettenähtud. Nõlvade planeerimised teostada vastavalt tüüpristprofiilidele. Töödega haaratud maa-ala heakorrastatakse selliselt, et oleks võimalik maa-ala hooldus sõidukitele paigaldatud mehhanismidega.

Süvendi nõlvad profileerida tasaseks, astmeline nõlva pind ei ole lubatud. Hüdrovasaraga tuleb tasapind tasandada. Vajadusel tuleb süvendi nõlvad kindlustada võrguga, mis otsustatakse tööde käigus ja lepitakse kokku tellijaga.

Töövõtja peab hinnapakkumise koostamisel arvestama kõigi projekti elluviimisega seotud ehitusmaterjalide ja tööde mahtudega ning kuludega s.h valitud ehitustehnoloogiast tulenevad ja ajutiste lahendustega seotud kulud jne.

Projekti elluviimiseks vajalike peamiste ehitustööde mahud on esitatud "Hinnapakkumuste loetelus", mille koostamise aluseks on Maanteeameti poolt välja töötatud "Teetööde tehnilised kirjeldused" versioon 02.01.2015.a. Konkreetse artikli puudumine loetelust ei ole põhjendatav tööde tegemata jätmisel. Kõigi kuludega tuleb töövõtjal arvestada.

Ehitamise ajal juhendada Majandus- ja kommunikatsiooniministri 16. aprilli 2003.a. määrusest nr.69 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".