

Tehniline kirjeldus **Lepiku, Varivere ja Veneküla viaduktide põhiprojekti koostamine**

1. Projekti eesmärk

Rail Baltica Lepiku (BR0260), Varivere (BR0258) ja Veneküla (BR0256) viaduktide põhiprojekti koostamine.

Projekteerida ehitise infomudelina, mille tulemusena on võimalik järgmistes tee-elukaare etappides digitaalsete infomudelite kasutamine ja haldamise kasutusele võtmine.

2. Lähteülesanne

- 2.1. Projekteerida tehniliselt optimaalsed ja finantsiliselt mõistlikud lahendused.
- 2.2. Katendi kasutusajaks tuleb võtta püsikatenditel 20 aastat.
- 2.3. Rajatiste gabariidid täpsustada lähtudes kehtivatest nõuetest.
- 2.4. Tellija nõusolekul võib kasutada Eestile lähedastes kliimavöötmes asuvate Euroopa riikide projekteerimise norme ning muid juhendmaterjale.
- 2.5. Analüüsides ja prognoosides kasutatavad lähteandmed peavad olema viimase seisuga, mis projekteerimise hetkel Eesti avalikest registritest saada on.
- 2.6. Arvestada Rail Balticu raudteetrassi lõigu „Soodevahe-Muuga“ ehitusprojekti keskkonnamõju hindamine (KMH) aruandes toodud tingimustega

3. Uuringud

- 3.1. Uuringute teostamisel, mis puudutavad kohalikke teid ja vajavad ajutist liikluskorraldust, taotleda tingimused kohalikult omavalitsuselt.
- 3.2. **Topo-geodeetilised uuringud** teostada mahus, mis võimaldab maantee, ristmike ja vete äravoolurajatiste projekteerimist:
 - 3.2.1. Topo-geodeetiline uuring teostada vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“, juhendile „Täiendavad nõuded topo-geodeetilisele uuringule teede projekteerimisel“ ja tehnilises kirjelduses toodud täiendavatest nõuetest.
 - 3.2.2. Topo-geodeetiline mõõdistamine teostada vastavalt topo-geodeetiliste tööde kavale ja detailsusega, mis vastab geodeetilise joonise mõõtkavale 1:500.
 - 3.2.3. Topo-geodeetilise uuringu mõõdistusala ulatus ja uuringute täpne maht määrata Töövõtjal arvestades Töö eesmärki. Mõõdistusala peab olema tee ehitusprojekti koostamiseks ja olemasoleva situatsiooniga kokku viimiseks vajalikus mahus.
 - 3.2.4. Mõõdistus teostada tee koridoris järgnevalt (mõõdistusala ulatus määrata topo-geodeetiliste tööde kavas koos selgitustega):
 - 3.2.4.1. Tee koridoris 100 m laiuselt (tee teljest 50 m ulatuses mõlemalt poolt). Ristuvatel suurematel vooluveekogudel, millel on olemas EELIS registrikood teha mõõdistused üles- ja allavoolu vete ärajuhtimissüsteemi (eelvoolu tagamiseks) projekteerimiseks vajalikus mahus vähemalt 100 m üles- ja allavoolu (sh lisaharud, voolusängi ristlõiked iga 25 m tagant).
 - 3.2.4.2. Vabast ruumist väljapoole jäävaid kinniseid õuealasid ei ole vaja mõõdistada, kui on tagatud piisav informatsioon projektlahenduse koostamiseks (nt kergliiklustee paiknemine, nähtavuskolmnurgad, kõrguslik planeering vms).

- 3.2.4.3. Mõõdistamisel arvestada, et mõõdistada tuleb ka mõõdistusalast välja jäävad õhuliinide mastid, kaevud, kilbid jm elemendid, mis on vajalikud tehnovõrgu ümberehituse projekteerimiseks.
- 3.2.4.4. Mõõdistada kõik truubid. Esitada geodeetilisel alusplaanil truubi sisse- ja väljavoolu kõrgused, truubi läbimõõt ja pikkus, truubi materjal. Topogeodeetiline uuring peab olema koostatud mahus, mis võimaldab veeviimarite terviklahenduse projekteerimist.
- 3.2.4.5. Koostada tabel teelõigul olevate liiklusmärkide kohta. Tabelis peab kajastuma märgi asukoht, nimetus, märgi number ja kirjeldus. Märgid tähistada tabelis numbriga ja tähistada ka plaanil.
- 3.2.4.6. Kõrgusarvud peavad olema mõõdistatud terve mõõdistusala ulatuses ning mõõdistusala piirav suletud murdjoon peab moodustuma reaalselt mõõdistatud punktidest.
- 3.2.5. Mudelite vormistusnõuded:
 - 3.2.5.1. Töövõtja peab koostama 3-mõõtmelise digitaalse maapinnamudeli .dwg ja LandXML. Maapinnamudel tuleb koostada kogu mõõdistusala piirides näidatud ala kohta.
 - 3.2.5.2. Maapinnamudeli failis peavad olema esitatud maapinnale iseloomulikud murdejooned (katte serv, mulde serv, äärekivi ülemine ja alumine serv, kraavide ülemine ja alumine serv).
 - 3.2.5.3. Maapinnamudeli failis peavad olema esitatud maapinna samakõrgusjooned. Samakõrgusjoonte vahe peab olema 0,1m.
 - 3.2.5.4. Korrastada maapinnamudel mõõdistusala piiril ning hoonete ning muude rajatiste juures.
 - 3.2.5.5. Esitada olemasolevad tehno- ja muud rajatised 3-mõõtmeliste mudelitena LandXML, .dwg või .ifc formaadis rajatise tüübi kaupa erinevates failidena (vastavalt rajatise eripärale sobilikus formaadis).
- 3.3. Teostada **geotehnilised uuringud**:
 - 3.3.1. Juhendada juhendist "Geotehnilised uuringud ja katsetused".
 - 3.3.2. Enne geotehniliste uuringute teostamist tuleb koostada geotehniliste uuringute kava, mis edastada tutvumiseks ja ettepanekute tegemiseks Transpordiametile.
 - 3.3.3. Geotehnilised uuringud tuleb teostada asukohas ja mahus, mis võimaldab projektis sisalduvate ehitiste projekteerimist.
 - 3.3.4. Geotehnilised uuringud peavad andma piisavad andmed ehituskoha ja selle ümbruse pinnase ning pinnasevee tingimuste kohta. Nende põhjal peab olema võimalik selgitada kõik olulised pinnase omadused ja anda projekteerimiseks vajalike pinnase parameetrite normväärtuste usaldusväärne hinnang.
 - 3.3.5. Rajatiste uuringud sisaldavad puuraukude ja penetratsiooni põhjal pinnase omaduste määramist, et oleks tagatud standardijärgne uurimussügavus allapoole projekteeritavaid vaiu või vundamente uuringupunktide asukohti ja arvu, mis peab olema piisav usaldusväärse ehitusgeoloogilise löike koostamiseks ja pinnasekihtide omaduste määramist laboratoorsete uuringute näol.
 - 3.3.6. Kohtades, kus tee piirneb soise alaga, tuleb teostada täiendavalt geoloogiline puurimine muldkeha kõrvalt, et fikseerida aluspinnase kalded, turbakihi paksus ning piki teed soise ala algus ja lõpp.
 - 3.3.7. Geotulbad tuleb esitada värskemas versioonis *.ags formaadis ja ka .xls formaadis. Täpsemad juhised vt p. 4.3.1. juhendist.
- 3.4. Aruanne esitada projekteerimise käigus Transpordiametile digitaalselt.
- 3.5. **Kitsendused, piirangud ning planeerimis- ja ehitustegevus:**

- 3.5.1. Täpsustada kõik võimalikud piirangud, mis võivad mõjutada tee-ehitust ning projekteerimise käigus taotleda piirangute kehtestajatelt tingimused, millega arvestada projekti koostamisel.
- 3.5.2. Selgitada välja planeerimis- ja ehitustegevus maantee trassikoridoris:
 - 3.5.2.1. Selgitada välja kehtestatud ja koostamisel olevad üld- ja detailplaneeringud, teeprojekti realiseerimist mõjutavad projekteerimistingimused ja projektid ning arvestada nendega projekti koostamisel.
 - 3.5.2.2. Töövõtja peab välja selgitama ja esitama andmed planeeringutes, projekteerimistingimustes ja projektides toodud teede (sh perspektiivsete ristmikute) ja tehnovõrkude osas.
 - 3.5.2.3. Töövõtja peab lisama projekti kehtestatud üld- ja detailplaneeringute ning teeprojekti realiseerimist mõjutavate ehitusprojektide põhijoonised ning nimetama kõik planeerimis- ja ehitustegevusest tulenevad kitsendused projekti seletuskirjas.
- 3.5.3. Täpsustada kõik projektalale jäävate salv- ja puurkaevude asukohad ning selgitada välja nendest tulenevad kitsendused. Lisaks tuleb aruandes kajastada projektalast väljapoole jäävad puurkaevud, mille sanitaarkaitseala või hooldusala ulatub projektalale.
- 3.5.4. Esitada aruanne, mis sisaldab seletuskirja ja jooniseid.

4. Krundijaotuskavad ja IKÕ plaanid

- 4.1. Koostada krundijaotuskava vastavalt Transpordiameti juhendile „Krundijaotuskava- ja servituudi seadmise plaani koostamise nõuded“.
- 4.2. IKÕ plaanid koostada vastavalt juhendile „Riigivara kasutamiseks andmine“.

5. Põhiprojekt

- 5.1. Koostada 1435 mm raudteetaristu projektlahendusest ja 1520 mm raudteetaristu ümberehituse projektlahendusest tulenevad olemasoleva teedevõrgu ümberehituse põhiprojektid vastavalt määruses „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“ toodud põhiprojekti koostamise nõuetele.
- 5.2. Kohaliku teedevõrgu ümberehitamise osas taotleda tehnilised tingimused kohalikult omavalitsuselt.
- 5.3. Koostada katendi aruanne.
- 5.4. Veneküla, Varivere ja Lepiku viaduktide põhiprojektid.
- 5.5. Sademeveesüsteemide, maaparandussüsteemide, raudteerajatiste, tehnovõrkude, müratõkkeseinte, tänavavalgustuse vm ehitusprojektid.
- 5.6. Ehitusmaksumuste kalkulatsioon.
- 5.7. Krundijaotuskava ja IKÕ plaanid.
- 5.8. *Projektile teostatakse liiklusohutuse auditeerimine ja ekspertiis.* Töövõtjal on kohustus parandada projekti vastavalt auditis ja ekspertiisis tehtud märkustele, kui pädev asutus on otsustanud parandamise vajaduse.

6. Projektide koostamise üldised nõuded

- 6.1. Projekt tuleb koostada infomudelina ehk kolmemõõtmelise mudelina koos atribuudiinfoga.
- 6.2. Projekti seletuskirjas tuua välja kõik tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks.
- 6.3. Koostada teelõigu asukohaskeem, mille eesmärk on tutvustada projekti asukohta Eesti mastaabis.
- 6.4. Koostada projekti alast ülevaatlik asendiskeem, kuhu kanda ülevaatlik info projekti kohta (projekteeritav maantee, piketaaz, kõrvalteede numbrid ja nimetused, katastriüksuste piirid, vajalik maavõõrandus, bussipeatused jne).

- 6.5. Koostada teelõikude asendiplaanid koos maaüksuste piiridega ning liikluskorraldusega ja eraldi vertikaalplaneerimise joonised.
- 6.6. Koostada projekteeritavate teelõikude pikiprofiilid koos puurtulpadega, vajadusel geoloogiline profiil. Pikiprofiil tuleb koostada ka kõigile ristmikele ja mahasõitudele.
- 6.7. Koostada tüüpristprofiilid erineva lahendusega ristlõigetest, milles näidata ära katendi konstruktsioonid, olemasolev- ja projekteeritud situatsioon ning piirkond, kuhu on vastav tüüp projekteeritud.
- 6.8. Kergliiklustee ja jalgrattaraja projekteerimisel lähtuda juhendist "Kergliiklustristu kavandamise juhend".
- 6.9. Töövõtja peab valima mõõtkava, mis kindlustab joonise hea loetavuse ja selguse.
- 6.10. Tagada vete- piki ja põiksuunaline äravool teemaalt.
 - 6.10.1. Projekteerida sademevete äravoolu lahendus.
 - 6.10.2. Truupide puhul näha ette olemasolevate korras rajatiste puhastamine, amortiseerunud truupide asemele projekteerida uued.
 - 6.10.3. Selgitada välja olemasolevad toimivad maaparandussüsteemid ja taotleda Maa- ja Ruumiametilt või maaparandussüsteemi valdajalt tehnilised tingimused maaparandussüsteemide ümberehituse projekti koostamiseks tagamaks maaparandussüsteemi funktsioneerimise. Vajadusel tuleb põhiprojekti koostamise käigus teostada täiendavad lisauuringud olemasoleva veekuivendussüsteemi (kraavid/ jõed/ veeviimarid/ sademeveesüsteemid) seisukorra kindlakstegemiseks ja ümberehitamiseks.
 - 6.10.4. Maaparandussüsteemidega seotud lahendused (projekt) tuleb kooskõlastada Maa- ja Ruumiametiga või maaparandussüsteemi valdajaga.
 - 6.10.5. Projekteeritav lahendus peab välistama pinnasevee sattumist katendikonstruktsiooni.
- 6.11. Projekteerida sõiduki- ja jalgteepiirdesüsteemid lähtuvalt projektlahendusest ja kehtivatest nõuetest.
- 6.12. Anda liikluskorraldusvahendite demonteerimise mahud. Näidata ära utiliseeritava materjali mahud.
- 6.13. Näha ette võsa raiumine perspektiivse tee maa-alalt vajadusel metsalangetustööd ja kändude juurimine ning tee maa-ala planeerimis- ja heakorratööd.
- 6.14. Projekti koosseisus esitada liikluskorralduse skeem ning kooskõlastada see kohaliku omavalitsusega.
- 6.15. Projekti töömahtu lisada ehitaja kohustus koostada ehitusaegne liikluskorralduse projekt.
- 6.16. Koostada töömahtude tabelid loogiliste sektsioonide kaupa.
- 6.17. Ristmike projektlahenduse sobivust tuleb kontrollida antud oludes ebasoodsaima arvutusliku auto pöördekoridori šablooniga (šabloon näidata joonisel).
- 6.18. Projekteerimisel arvestada hooldetehnika tagasipöördekohtade vajadusega.
- 6.19. Koostada kasutus- ja hooldusjuhendid. Igal rajatisel (tee, viadukt jm) peab olema oma hooldusjuhend. Hooldusjuhendis peavad olema ära näidatud kõik hooldusmahud.
- 6.20. Koostada töömahtude tabelid ja kululoendid vastavalt kehtivatele teetööde tehnilistele kirjeldustele.

7. Rajatised

- 7.1. Projekteerida Lepiku (BR0260), Varivere (BR0258) ja Veneküla (BR0256) viaduktide põhiprojektid.
- 7.2. Projekteerida rajatised elueaga vähemalt 100 aastat.
- 7.3. Juhised, millega tuleb arvestada viaduktide projekteerimisel:
 - 7.3.1. Rajatiste projekteerimisel tuleb arvestada standardite seerias EVS-EN 1991 esitatud koormuste ja koormusmudelitega.
 - 7.3.2. Eelistada tuleb võimalikult hooldevabasid lahendusi. Kuluvosade olemasolul (nt. vuugid, tugiosad, piirded jne) tuleb ette näha lahendus nende vahetamiseks.

- 7.3.3. Rajatiste põhiprojekti seletuskiri ja joonised peavad kajastama kogu asjakohast informatsiooni. Arvutuste aruandes tuleb kajastada kõik asjakohased koormused, arvutused ja kontrollid.
- 7.3.1. kavandada sõiduki- ja jalakäijapiirded vastavalt Transpordiameti juhendile „Teepiirdesüsteemid“.
- 7.3.2. Vajadusel tuleb sadevee torustikele projekteerida puhastusluugid.
- 7.3.3. Hüdrolatsioon peab ulatuma vähemalt 1 m pealesõiduplaadi peale.
- 7.3.4. Piirde, kaitseekraani, müratõkkeseina või aia kinnitus peab asuma rajatise tekiplaadi või servaprussi horisontaalsel pinnal.
- 7.3.5. Servaprussi piirete alla jäävas osa tuleb projekteerida 4% kalle sõidutee poole.
- 7.3.6. Monoliitse servaprussi (sh hooldealad) korral tuleb servaprussid, põrkepiirete alune ning hooldeala pinnad katta hüdrolatsioonse ainega (hüdrolatsiooniv impregneerimine).
- 7.3.7. Rajatisele tuleb projekteerida hooldustrepid mõlemale poole viadukti. Hooldustrepi käsipuu tuleb projekteerida tee muldkeha poole.
- 7.3.18. Deformatsioonivuugi olemasolu korral tuleb see projekteerida selliselt, et deformatsioonivuuk kopeerib tekiplaadi (tee, servapruss, tehnoloogilise ala, kõnnitee) pealmist tasapinda.
- 7.3.19. Rajatisele tuleb projekteerida reservtorud perspektiivse valgustuse tarbeks.
- 7.3.20. Rajatisele tuleb projekteerida teega paralleelselt kulgev rajatisesisene reservtoru perspektiivse 5G sidelahenduse tarbeks.
- 7.4. Hooldusest tingitud täiendavad nõuded tavahoolduse osas:
 - 7.4.1. projekteeritud rajatisel peavad olema tee ja pealesõidud mehhanismidega hooldatavad.
 - 7.4.2. viadukti all tuleb mõlema kaldasamba juures näha ette vähemalt 4 m laiune vaba ruum hooldustööde teostamiseks. Hooldusalale peab pääsma hooldussõidukiga, vajadusel kavandada juurdepääsutee.
- 7.5. Hooldusest tingitud täiendavad nõuded talvise hoolduse osas:
 - 7.5.1. rajatise konstruktsioonid peavad taluma kloriididega libedustõrjet;
 - 7.5.2. lumetõrjeks peab olema võimalik kasutada metallteraga sahu;
 - 7.5.3. muldkeha nõlvadele peab olema võimalik lund paisata ja ladustada.
- 7.6. Koostada hooldusjuhend, mis peab kajastama kõiki rajatavate konstruktsiooniosade hooldamise tehnoloogiaid, hooldusintervalli, eluiga, seisukorra hindamise kriteeriumi (vigade kirjeldus, mille tagajärjel vajab konstruktsiooni element väljavahetamist või remonti).

8. Liikluskorraldusvahendid

- 8.1. Lähtuvalt projektlahendusest projekteerida põhiprojekti mahus liikluskorraldusvahendid (liiklusmärgid, viidad, markeering jms).
- 8.2. Projekteeritav viitamine peab haakuma viitamisega naaberlõikudel.
- 8.3. Teekattemärgistuse projekteerimisel arvestada ka naaberlõikudega ning liitumiskohtadel üleminekumärgistuse eemaldamisega.
- 8.4. Koostada teeviitade joonised mahu määramiseks.
- 8.5. Projekti liikluskorralduse lahendus esitada Tellijale märkuste esitamiseks ja kooskõlastamiseks.

9. Tee valgustus

- 9.1. Töövõtja ülesandeks on tee põhiprojekti koosseisus koostada teevalgustuse põhiprojekt.
- 9.2. Taotleda tehnilised tingimused kohalikult omavalitsuselt teevalgustuse projekteerimiseks.
- 9.3. Projekteerijal arvestada Tellija poolsete ettepanekute ja põhjendustega. Eesmärgiks on efektiivse ja säästliku valgustustahenduse rajamine.
- 9.4. Valgustuse projektlahendus tuleb integreerida kohaliku omavalitsuse valgustuse juhtimissüsteemi.

- 9.5. Taotleda tehnilised tingimused tehnovõrkude valdajatelt, kelle trasse projektiga tehtavad tööd puudutavad. Tehnilistest tingimustest tulenevad projekteerimistööd või nende tegemise vajadus kooskõlastada enne projekteerimise alustamist Tellijaga.

10. Tehnovõrgud

- 10.1. Ehitusele ettejäävate olemasolevate tehnovõrkude ümberehituseks tuleb koostada projekt, mis võimaldab saada ehitusõiguse (ehitusluba, ehitusteatis, tööluha).
- 10.2. Taotleda tehnilised tingimused tehnovõrkude valdajatelt, kelle trasse projektiga tehtavad tööd puudutavad. Tehnilistest tingimustest tulenevad projekteerimistööd või nende tegemise vajadus kooskõlastada enne projekteerimise alustamist Tellijaga.

11. Haljastus ja hooldus

- 11.1. Hooldusjuhendi koostamisel lähtuda juhiseist "Kasutus- ja hooldusjuhendi koostamise põhimõtted".
- 11.2. Koostada haljastuse skeem (ei pea olema eraldi joonis), milles näidatakse eri pinnavärvidega, millist tüüpi haljastust kasutatakse. Jooniselt peavad olema selgelt loetavad ja arusaadavad erinevat tüüpi haljastuste kasutamise alad ja kohad.
- 11.3. Koostada haljastustööde kirjeldus, tüüpjoonised ja esitada töömahud.

12. Koosolekud, kooskõlastamine ja avalikkuse kaasamine

- 12.1. Põhiprojekt tervikuna kooskõlastada kõikide projektiga seotud tehnovõrkude valdajatega ja asjakohaste ametiasutustega.

13. Vormistusnõuded

- 1.1 Tee ehitusprojekt ja uuringute tulemused tuleb esitada vastavalt Rail Baltica tavapärastele nõuetele ja kasutusjuhendile „Ühtne teabekeskond (CDE)".
- 13.1. Esitada mudel projekteeritud tarkvara originaalformaadis (*native format*).
- 13.2. Esitada projekteeritud lahendustes kasutatavad teljed (*alignments*) kolmemõõtmeliselt eraldi .xml formaadis failidena (sh teed, kraavid).
- 13.3. Esitada .xml formaadis eraldi failidena kõik projektsed teekonstruktsiooni pinnad, sh väljakaevet, täitepinnas(-ed) katendikihtides kasutatavate erinevate materjalide kaupa, ümbertõstetavad või ümberehitatavad tehnovõrgud.
- 13.4. Väiksemate ristmike ja kinnistute juurdepääsude vormistamisel .xml formaati on lubatud esitada ühes failis konstruktsioonikihi kaupa (näide kõikide ristmike asfalt 1 .xml, alused 1 .xml, täited 1 .xml, väljakaevet 1 .xml jne).
- 13.5. .xml teekonstruktsioonikihtide pinnad peavad olema esitatud oma murdepunktidega ja eelmise pinnaga või olemasoleva aluspinnaga ühendatud.
- 13.6. Luua vajalikud mudelid: koridormudel (tööfail), kus on seotud omavahel teljed (*alignments*) (koos profiiliga), *surface files* ja *basemaps*.
- 13.7. Projekt vormistada eesti keeles. Kõik projektid ja Töö osad esitada digitaalselt.
- 13.8. Digitaalsel vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:
- 13.8.1. joonised peavad olema esitatud originaalformaadis (.dwg tuleb esitada igal juhul) ning .pdf formaadis;
- 13.8.2. tabelite failid vormistada .xlsx ning .pdf formaadis;
- 13.8.3. tekstifailid vormistada .docx ning .pdf formaadis;
- 13.8.4. lisaks projekti failidele peavad olema printimiseks vajalikud failid ja kõigi kasutatud joonte liikide .shx failid.
- 13.9. Jooniste vormistamisel arvestada, et jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopial.

/kinnitatud digitaalselt/

15.10.2025 nr 8-1/25-014/6924-5 Lisa 1

13.10. Kululoendid koostada vastavalt kehtivatele teetööde tehnilistele kirjeldustele (<https://transpordiamet.ee/riigiteede-juhendid#teetoode-tehnilised->) 2 eksemplaris (1 eksemplar ilma maksumusteta ja 1 maksumustega) digitaalselt .xlsx formaadis.

Koostas: Kaarel Ilustrumm, Transpordiamet, kaarel.ilustrumm@transpordiamet.ee