|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

# Tehniline kirjeldus

# Riigitee 15208 Kirna-Poaka km 0,313 asuva Poaka silla (nr 252) ümberehitamise põhiprojekti koostamine

## **Projekti eesmärk**

## Projekti eesmärk on riigitee 15208 Kirna-Poaka km 0,313 asuva Poaka silla (nr 252) ümberehitamise põhiprojekti koostamine, et tõsta liiklusohutuse taset, sõidumugavust ja parandada silla kandevõimet.

## Projekteerida BIM-s (ehitise infomudelina), mille tulemusena on võimalik järgmistes tee-elukaare etappides digitaalsete infomudelite kasutamise ja haldamise kasutuselevõtmine.

## **Olemasolev olukord**

Poaka sild üle Pärnu jõe on 3-avaline, monteeritavatest lihttaladest 40,04 m pikkune sild. Sild on ehitatud 1965. aastal, viimane remont 2000. aastal.

Teelõigu aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus oli teeregistri 2020. aasta andmetel 325 autot/ööpäevas (sõidu- ja pakiautod 97%, veoautod ja autobussid 1 %, autorongid 2 %).

Teelõigul kehtib lubatud sõidukiirus 90 km/h.

Silla konstruktsioonid on niiskuskahjustustega ja vete ärajuhtimissüsteem ei toimi. Silla kandevõime ei vasta vajalikele liikluskoormustele. Piirdesüsteemid ei vasta liiklusohutuse nõuetele.

Projektala paikneb Türi maastikukaitsealal (KLO1000614) ja Natura 2000 võrgustiku kuuluval Pärnu jõe loodusalal (RAH0000027). Projektalas asub III kaitsekategooriasse kuuluva Cottus gobio (võldas) elupaik.

## **Lähteülesanne**

## Projekti koostamise aluseks on Lisa 1 esitatud Transpordiameti Korraldus projekteerimistingimuste andmiseks.

## Enne projekteerimise alustamist koostada BIM rakenduskava (vt Lisa 3. Nõuded Töövõtjale ja Lisa 8. AST BIM juhend).

## Projekteerida tehniliselt optimaalsed ja finantsiliselt mõistlikud lahendused. Näha ette katendi uuendamine. Vajadusel näha ette olemasoleva muldkeha remont.

## Katendi kasutusajaks tuleb võtta kõigil katenditüüpidel 20 aastat.

## Arvestada järgmiste parameetritega:

## Projekteerimise lähtetase – rahuldav;

## Sõiduradade arv – 2;

## Lubatud suurim sõidukiirus – 80 km/h;

## Silla gabariit – 8,0 m; (võimalusel laiendada kuni 9 m)

## Silla projektkoormus – KM1/KM3 1200;

## Projekteeritava rajatise eluiga:

## remondi korral vähemalt 55 aastat.

## uus rajatis vähemalt 100 aastat,

## Projektis lahendada jalakäijate liikumine sillal ja silla pealesõitudel.

## Sõiduradade laiuse lõplikul valimisel lähtuda liikluskorralduse juhise 3. osa punktist 1.

## Muud parameetrid valida lähtuvalt projektkiirusest 80 km/h (põhjendatud juhtudel lõiguti madalam).

## Tellija nõusolekul võib kasutada Eestile lähedastes kliimavöötmetes asuvate Euroopa riikide projekteerimise norme ning muid juhendmaterjale.

## Analüüsides ja prognoosides kasutatavad lähteandmed peavad olema viimase seisuga, mis projekteerimise hetkel Eesti avalikest registritest saada on.

## Projektlahendus peab arvestama ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 29.05.2018 määrusega nr 28 „Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele“.

## **Uuringud**

## Uuringute teostamisel, mis vajavad ajutist liikluskorraldust, tuleb lähtuda Transpordiameti juhisest „Riigiteede ajutine liikluskorraldus - Juhend liikluse korraldamiseks riigiteede ehitus- ja korrashoiutöödel“.

## Teha olemasoleva rajatise seisukorra ülevaatus, mille koosseisus uurida täiendavalt:

## Olemasoleva silla konstruktsioonide üle mõõtmine (mitte lähtuda teeregistri ega arhiivmaterjalide andmetest)

## Silla defektide fikseerimine

## Betoonpindade katsetamine (nt. Schmidti vasaraga)

## Betoonpindade karboniseerimise mõõtmised

## Kandevõime määramiseks teostada olevates konstruktsioonides armatuuri koguste, tugevuste ja seisukorra määramine

## Sammaste ja talade taluvuse väljaselgitamine kaasaegsetele liikluskoormustele, sh 60 ja 72 tonnine palgiveok.

## **Topo-geodeetilised uuringud** teostada mahus, mis võimaldab maantee, ristmike ja vete äravoolurajatiste projekteerimist:

## Topo-geodeetilised uuringud teostada vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ ja Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud juhendile „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“.

## Töövõtja peab koostama ja kooskõlastama Tellijaga enne tööde algust topo-geodeetiliste tööde kava.

## Mõõdistamisel kasutada tahhümeetrilist mõõdistamisviisi. Nivelleerimiskäik rajada nivelleerimise teel ning lisada aruande mahtu mõõdistamisvõrgu punktide ja nivelleerimiskäigu skeem. Mõõdistamisvõrgu punktid tuleb kindlustada looduses, mis säiliksid kuni tee-ehituse vastuvõtmiseni (vähemalt 2 aastat).

## Maanteelõigu alguse ja lõpu kohta anda koordinaadid ja kinnistada looduses.

## Mõõdistusala ulatus ja uuringute täpne maht määrata Töövõtjal arvestades Töö eesmärki. Mõõdistusala peab olema tee ehitusprojekti koostamiseks ja olemasoleva situatsiooniga kokku viimiseks vajalikus mahus.

## Maanteega külgnevad riigimaanteed mõõdistada vähemalt 100m ulatuses alates ristmikust. Täpsustatakse uuringute kavas.

## Silla pealesõidud mõõdistada vähemalt 100m ulatuses mõlemale poole alates sillast.

## Mõõdistus teostada maantee koridoris vähemalt 100 m laiuselt (50 m ulatuses mõlemalt poolt alates tee teljest).

## Ristuvatel kraavidel üles- ja allavoolu teha mõõdistused vete ärajuhtimissüsteemi (eelvoolu tagamiseks) projekteerimiseks vajalikus mahus (vähemalt 100 m üles- ja allavoolu).

## Teostada vooluveekogu sängi mõõdistamine planeeritavast rajatisest kummalegi poole vähemalt 300 m ulatuses (voolusängi ristlõiked iga 25 m tagant).

## Kaevude kohta esitada kaevutabelid, milles kajastada kaevu number, absoluutkõrgused (maapinnast, kaevu kaas, kaevu põhi), kaevu läbimõõt laiemas kohas, kaevu materjal (seinad, kaas), torude andmed (absoluutkõrgus põhjast, läbimõõt materjal, suubumine, kaevu visuaalne seisukord ning kaane kõrguse reguleerimise ulatus (min-max)).

## Uurida tehnovõrkude paiknemist mõõdistusalal ja tehnovõrkude sügavust/kõrgust. Mõõdistusalal paiknevate tehnovõrkude asukohad ja sügavus/kõrgus kanda plaanile;

## Mõõdistada kõik truubid. Esitada geodeetilisel alusplaanil truubi sisse- ja väljavoolu kõrgused, truubi läbimõõt ja pikkus, truubi materjal. Topo-geodeetiline uuring peab olema koostatud mahus, mis võimaldab veeviimarite terviklahenduse projekteerimist.

## Koostada tabel teelõigul olevate liiklusmärkide kohta. Tabelis peab kajastuma märgi asukoht, nimetus, märgi number ja kirjeldus. Märgid tähistada tabelis numbriga ja tähistada ka plaanil.

## Mõõdistada ja kanda plaanile kõik leitud piirimärgid ja Maa-ameti geoportaalist vektorkujul kättesaadavad katastriüksuste piirid. Koostada piiriandmete aruanne, milles esitada muuhulgas piiriprotokollide andmed ja hinnang piiriandmete täpsustamise vajaduse kohta.Koostada tabel piirnevate maaüksuste andmetega (kinnistusregistriosa number, katastriüksuse tunnus, katastriüksuse aadress), mõõdistusviisi (L-Est, plaanimaterjal jne) ja looduses olevate piiripunktide tähistuste kohta.

## Topo-geodeetilise uuringu aruanne kooskõlastada tehnovõrkude valdajatega, Põllumajandusameti maaparandusosakonnaga ja kohaliku omavalitsusega.

## Kooskõlastuste tulemused ja topo-geodeetiliste uuringute aruanne esitada vastavalt juhendile „Tee ehitusprojekti ja uuringute tulemuste esitamise juhend“ kirjeldusele.

## Vormistusnõuded:

## Töövõtja peab koostama 3-mõõtmelise digitaalse maapinnamudeli .dtm, .dwg ja LandXML formaadis.

## Esitada mudelifailidena kõik projektlahendusega seotud rajatised, elemendid. Täpsem nimekiri esitatavatest mudelitest vt Lisa 6.

## Maapinnamudel tuleb koostada kogu mõõdistusala piirides näidatud ala kohta.

## Maapinnamudeli failis peavad olema esitatud maapinnale iseloomulikud murdejooned (katte serv, mulde serv, äärekivi ülemine ja alumine serv, kraavide ülemine ja alumine serv).

## Maapinnamudeli failis peavad olemas esitatud maapinna samakõrgusjooned. Samakõrgusjoonte vahe peab olema 0,1m.

## Korrastada maapinnamudel mõõdistusala piiril ning hoonete ning muude rajatiste juures.

## Esitada olemasolevad tehno- ja muud rajatised 3-mõõtmeliste mudelitena LandXML, .dwg või .ifc formaadis rajatise tüübi kaupa erinevates failidena (vastavalt rajatise eripärale sobilikus formaadis).

## Andmete puudumisel (nt sügavusandmed), tuleb mudelis kajastada eeldatavaid asukohti, erisused kirjeldada ära mudeli kaaskirjas. Andmete puudumise kohta tuleb lisada andmete omanikupoolne vastavasisuline kiri.

## Teostada **geotehnilised uuringud**:

## Juhinduda Maanteeameti peadirektori 15.11.2018 käskkirjaga nr 1-2/18/462 kinnitatud “Geotehniliste uuringute juhised”.

## Enne geotehniliste uuringute teostamist tuleb Töövõtjal koostada geotehniliste uuringute kava (mis edastada tutvumiseks ja ettepanekute tegemiseks Tellijale).

## Geotehnilised uuringud tuleb teostada asukohas ja mahus, mis võimaldab maantee, ristmike ja rajatiste projekteerimist.

## Geotehnilised uuringud peavad andma piisavad andmed ehituskoha ja selle ümbruse pinnase ning pinnasevee tingimuste kohta. Nende põhjal peab olema võimalik selgitada kõik olulised pinnaseomadused ja anda projekteerimiseks vajalike pinnaseparameetrite normväärtuste usaldusväärne hinnang.

## Rajatistel peavad uuringud sisaldama: puuraukude ja surupenetratsiooni põhjal pinnase omaduste määramist, et oleks tagatud standardi järgne uurimussügavus allapoole projekteeritavaid vaiu või vundamente uuringupunktide asukohti ja arvu, mis peab olema piisav usaldusväärse ehitusgeoloogilise lõike koostamiseks; pinnasekihtide omaduste määramist laboratoorsete uuringute näol.

## 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.

## Jalg- ja jalgrattateedele näha ette vähemalt kasvupinnase paksuse määramine iga 50m tagant.

## Geotulbad tuleb esitada värskeimas versioonis \*.ags formaadis ja ka .xls formaadis. Täpsemad juhised vt p.4.4.1 juhendist.

## Aruanne esitada projekteerimise käigus Tellijale digitaalselt.

## Sildade projekteerimiseks teostada vajalikud **hüdroloogilised uuringud ja hüdraulilised arvutused**, koos vooluveekogu topo-geodeetilise mõõdistamisega:

## Teostada vooluveekogu sängi mõõdistamine v.t punkt 4.2.10

## Hüdraulilise arvutuse aruanne peab koosnema järgmistest arvutustest:

## vooluveesängi pikikalde määramine mõõdistatud alal;

## vooluveekogu valgala määramine;

## veevooluhulga määramine;

## max. vooluhulga määramine (arvestades tõenäosust 3%);

## normaal- ja kõrgveetasemete määramine;

## Vajalik veetaseme modelleerimine rajatavate sildade asukohas. Plaani joonistel näidata ärakõrgvee tase ehk üleujutatud ala.

## Aruanne esitada projekteerimise käigus Tellijale digitaalselt.

## **Liiklusuuringud**:

## Liiklusuuringud tuleb teostada mahus, mis võimaldab teostada katendi tugevusarvutused.

## Liikluse prognoosimisel tuleb arvestada ja analüüsida nii Maanteede projekteerimisnormides punktis 1.3 tooduga kui „Liikluse baasprognoos Eesti riigimaanteedele aastaks 2040“ keskmise kasvuga.

## Tellija teeb Töövõtja analüüsi põhjal otsuse, millise liikluskasvuga tuleb katendi projekteerimisel arvestada.

## Aruanne esitada projekteerimise käigus Tellijale digitaalselt.

## Koostada **katendi projekt**:

## Koostada katendi tugevusarvutused programmi KAP kõige uuema versiooni alusel koos tüüpsete katendi ristprofiilidega ning valitud kattekonstruktsiooni põhjenduste ja ehitustehnoloogiliste kirjeldustega.

## Projekteerida katend kasutusajaga vähemalt 20 aastat. Projektis näha ette kulumisvaru 1 cm.

## Katendiarvutuses arvestada geotehniliste uuringute analüüsitud tulemustega.

## Peale katendiarvutust materjalide nimetused ehitajale kirjeldada projektis kehtiva Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi L2T3 järgselt.

## Katendi aruanne (mis arvestab geotehnilisi uuringuid ning sisaldab katendivariantide võrdlust) esitada otsustamiseks Tellijale.

## kasutusajaga vähemalt 20 aastat. Projektis näha ette kulumisvaru 1 cm.

## Katendiarvutus peab lähtuma geotehnilisest uuringust.

## Peale katendiarvutust kirjeldada materjalide nimetused kehtiva “Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi” L2.T3 alusel.

## Katendi projekt (mis arvestab geotehnilisi uuringuid ning sisaldab katendivariantide võrdlust) esitada otsustamiseks Tellijale.

## Olemasolevate **üld- ja detailplaneeringute** väljaselgitamine:

## Selgitada välja planeerimis- ja ehitustegevus maantee trassikoridoris.

## Selgitada välja kehtestatud ja koostamisel olevad üld- ja detailplaneeringud, teeprojekti realiseerimist mõjutavad projekteerimistingimused ja projektid ning arvestada nendega projekti koostamise.

## Töövõtja peab välja selgitama ja esitama Transpordiametile andmed planeeringutes, projekteerimistingimustes ja projektides toodud teede (sh perspektiivsete mahasõitude) ja tehnovõrkude osas.

## Töövõtja peab lisama projekti kehtestatud üld- ja detailplaneeringute ning teeprojekti realiseerimist mõjutavate ehitusprojektide põhijoonised ning nimetama kõik planeerimis- ja ehitustegevusest tulenevad kitsendused projekti seletuskirjas.

## **Täpsustada** kõik võimalikud **piirangud**, mis võivad mõjutada tee-ehitust ning taotleda piirangute kehtestajatelt tingimused, millega arvestada projekti koostamisel.

## **Eskiis**

## Koostada riigitee 15208 Kirna-Poaka km 0,313 asuva Poaka silla (nr 252) ümberehitamise eskiis.

## Eskiis peab vastama määruses „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“ toodud eskiisi koostamise nõuetele.

## Enne silla põhiprojekti koostamist tuleb esitada minimaalselt kolm erinevat silla tüübi eskiisprojekti lahendust koos kirjeldavate joonistega. Ühe lahendusena kaaluda ka olemasoleva silla säilitamise võimalust. Eskiisi lahenduste tegemisel esitada rajatise eeldatav maksumus, ehitusaeg, hooldekulud (näiteks vuugivahetus, tugiosade vahetus), elueakulude arvutus, mille põhjal Tellija valib välja sobiliku eskiislahenduse, mille põhjal koostatakse rajatise põhiprojekt.

## Eskiisis peab olema muuhulgas arusaadavalt lahendatud:

## Maantee ja ristmike lahendus, s.h põhimõtteline liikluskorraldus

## Jalakäijate liikumine sillal ja silla pealesõitudel;

## Koostada maanteelõigu asukoha skeem, mille eesmärk on tutvustada projekti asukohta Eesti mastaabis

## Koostada ülevaatlik projektlahendus ortofotole (koos kinnistu piiridega).

## Projekti seletuskirjas tuua välja kõik tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks.

## Koostada ligikaudne ehitusmahtude kalkulatsioon, millega oleks võimalik hinnata eeldatavat ehitusmaksumust.

## Täiendavate mahasõitude kavandamist tuleb võimalusel välistada.

## **Keskkonnamõjude eelhinnang**

* 1. Koostada projektiga kavandatavate tegevuste osas keskkonnamõjude eelhinnang, lähtudes keskkonnamõju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (KeHJS) § 61, mis selgitab keskkonnamõjude hindamise vajaduse ning on aluseks haldusakti andmisele KMH algatamise või algatamata jätmise kohta.
  2. Eelhinnang koostada projekteerimise faasis, mis võimaldab hinnata kõiki projektiga kaasnevad asjakohased mõjud, kuid mitte enne, kui on selgunud tee ja teerajatiste täpne asukoht.
  3. Rajatiste osas tuua välja eraldi tabelina materjalide mahud mis eemaldatakse või paigaldatakse vette hindamaks KMH eelhinnangu või KMH koostamise vajadust.
  4. Eelhinnangu peab koostama füüsiline isik, kellel on keskkonnamõju hindamise litsents või juriidiline isik asjakohase litsentsiga töötaja kaudu (KeHJS §14 tähenduses).

## **Krundijaotuskava**

## Ehitustööde ja edasise teehooldusega arvestava tehniliselt vajaliku teemaa võõrandamise protsessi läbiviimiseks koostada krundijaotuskava.

## Tehniliselt vajaliku teemaa määramist tohib teha ainult Maa-ametilt taotletud korrigeeritud piiriandmete alusel.

## Krundijaotuskava koostamisel tuleb arvestada Tellija ettepanekutega võõrandatavate alade määramisel ja töö vormistamisel. Täpsustavad nõuded krundijaotuskava koostamiseks esitatakse projekti koostamise käigus.

## Krundijaotuskavas esitada äralõiked, servituutide ja kasutusõiguse seadmise alad ning projektiga ettenähtud tööd, mis kinnisasja omanike otseselt puudutavad (nt kinnisasjale juurdepääsu muudatused, sademevete ärajuhtimine, haljastuse või ehitiste likvideerimine, kitsendused jms).

## Projektiga kavandatud tööd, mis otseselt puudutavad piirinaabreid jt kinnisasja omanike, tuleb esitada krundijaotuskava kinnisasjade tabelis kinnisasjade lõikes.

## Krundijaotuskava esitada Tellijale digitaalselt.

## Lisaks koostada joonised kõigi kinnistute osas, kus on planeeritud ehitustegevus, märkuste osasse pannakse kirja kinnistuga piirneval alal tehtavad tööd (sh võõrandamise vajaduse puudumisel). Projekteerija peab arvestama, et ta selgitab lahendust kinnistu omanikule, vajadusel ka kohapeal.

## 

## **Põhiprojekti osad**

## Koostada riigitee 15208 Kirna-Poaka km 0,313 asuva Poaka silla (nr 252) ümberehitamise põhiprojekt vastavalt määruses „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“ toodud põhiprojekti koostamise nõuetele.

## Koostada katendi aruanne.

## Tehnovõrkude eelprojektid.

## Ehitusmaksumuste kalkulatsioon.

## Krundijaotuskava.

## *\* Tellija tellib projektile liiklusohutuse auditeerimise ning projekti ekspertiisi. Töövõtjal on kohustus parandada projekti vastavalt auditis ja ekspertiisis tehtud märkustele, kui Tellija on otsustanud parandamise vajaduse.*

## **Projektide koostamise üldised nõuded**

## Projekt tuleb koostada infomudelina ehk kolmemõõtmelises mudelina koos atribuudiinfoga.

## Projekti seletuskirjas tuua välja kõik tööd, mida tehakse ohutuse parandamiseks.

## Koostada maanteelõigu asukoha skeem, mille eesmärk on tutvustada projekti asukohta Eesti mastaabis.

## Koostada projekti alast ülevaatlik asendiskeem, kuhu kanda ülevaatlik info projekti kohta (projekteeritav maantee, piketaaž, kõrvalteede numbrid ja nimetused, katastriüksuste piirid, vajalik maavõõrandus, bussipeatused jne).

## Koostada maanteelõikude asendiplaanid koos maaüksuste piiridega ning liikluskorraldusega ja eraldi vertikaalplaneerimise joonised.

## Koostada projekteeritavate lõikude pikiprofiilid ja geoloogiline profiil. Pikiprofiil tuleb koostada ka kõigile ristmikele ja mahasõitudele.

## Koostada tüüpristprofiilid erineva lahendusega ristlõigetest, milles näidata ära katendi konstruktsioonid, olemasolev- ja projekteeritud situatsioon ning piirkond, kuhu on vastav tüüp projekteeritud.

## Töövõtja peab valima mõõtkava, mis kindlustab joonise hea loetavuse ja selguse.

## Tagada vete- piki ja põiksuunaline äravool teemaalt.

## Projektiga anda põhimõtteline sademevete äravoolu lahendus.

## Truupide puhul näha ette olemasolevate korras rajatiste puhastamine, amortiseerunud truupide asemele projekteerida uued.

## Selgitada välja teetrassil olemasolevad toimivad maaparandussüsteemid ja taotleda Põllumajandusameti maaparandusosakonna või maaparandussüsteemi valdajalt tehnilised tingimused maaparandussüsteemide ümberehituse projekti koostamiseks tagamaks maaparandussüsteemi funktsioneerimise.

## Vajadusel tuleb põhiprojekti koostamise käigus teostada täiendavad lisauuringud olemasoleva veekuivendussüsteemi (kraavid/jõed) seisukorra kindlakstegemiseks ja renoveerimiseks.

## Maaparandussüsteemidega seotud lahendused (projekt) tuleb kooskõlastada Põllumajandusameti maaparandusosakonna või maaparandussüsteemi valdajaga.

## Projekteeritav lahendus peab välistama pinnasevee sattumist katendikonstruktsiooni.

## Täiendavaid mahasõite projektiga mitte kavandada.

## Anda liikluskorraldusvahendite demonteerimise mahud. Näidata ära utiliseeritava materjali mahud.

## Näha ette võsa raiumine perspektiivse tee maa-alalt vajadusel metsalangetustööd ja kändude juurimine ning tee maa-ala planeerimis- ja heakorratööd.

## Projekti töömahtu lisada ehitaja kohustus koostada ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Üldiselt projekti koostamisel arvestada, et ehitusaegne liikluskorraldus oleks võimalik teostada ümbersõite vältides. Kui ümbersõite ei saa vältida, siis koostada projekti mahus maanteelõigust ümbersõitude skeemid koos liikluskorraldusega ja eelnevate ehitustööde kirjeldustega.

## Koostada töömahtude tabelid (mahud pikettide kaupa).

## Ristmike projektlahenduse sobivust tuleb kontrollida antud oludes ebasoodsaima arvutusliku auto pöördekoridori šablooniga (šabloon näidata joonisel).

## Koostada kasutus- ja hooldusjuhendid.

## Koostada töömahuloend (kululoend).

## Rajatiste projekteerimise täiendavad nõuded:

## Eelistada võimalikult hooldevabasid lahendusi;

## Näha ette lahendused vajaliku kuluvosade vahetamiseks (nt vuugid, tugiosad, piirded jne).

## Hooldusest tingitud täiendavad nõuded:

## Tavahooldus:

## Projekteeritud rajatisel peavad olema tee ja pealesõidud mehhanismidega hooldatavad.

## Talvine hooldus:

## Rajatise konstruktsioonid peavad taluma kloriididega libedustõrjet;

## Lumetõrjeks peab olema võimalik kasutada metallteraga sahku;

## Muldkeha nõlvadele peab olema võimalik lund paisata ja ladustada.

## Muuhulgas tuleb lähtuda ka juhistest:

## „Riigiteedel asuvate sildade, viaduktide, truupide, tunnelite ja ökoduktide konstruktsioonidele mõjuvate liikluskoormuste täpsustamise juhis“.

## “Riigiteedel terasprofiilist truupide ja sildade projekteerimise ja ehitamise juhis”

## Ehitusmaksumuste kalkulatsioonid peavad põhinema ühikhindadel ja tööde mahtudel. Maksumuste kalkulatsioonides tuleb eraldi välja tuua maanteede, jalg- ja jalgrattateede, ristmike, mahasõitude, rajatiste ja tehnovõrkude ehitusmaksumused. Ehitusaegse liikluskorralduse, ajutiste ehitiste, keskkonnamõju leevendusmeetmete, maade võõrandamise, tehnilise projekteerimise ja ehitusjärelvalve maksumuste kalkulatsioonid esitada eraldi.

## Töövõtja ülesandeks on koostada visualiseering, tutvustamaks projektlahendust. Visualiseering tehakse põhiprojekti lahendusele ja põhiprojekti detailsusega.

## **Liikluskorraldusvahendid**

## Lähtuvalt projektlahendusest projekteerida põhiprojekti mahus liikluskorraldusvahendid (liiklusmärgid, viidad, markeering jms).

## Projekteeritav viitamine peab haakuma viitamisega naaberlõikudel.

## Teekattemärgistuse projekteerimisel arvestada ka naaberlõikudega ning liitumiskohtadel üleminekumärgistuse eemaldamisega.

## Koostada teeviitade joonised mahu määramiseks.

## Projekti liikluskorralduse lahendus esitada Tellijale märkuste esitamiseks ja kooskõlastamiseks.

## **Tehnovõrkude ümbertõstmine**

## Ehitusele ettejäävate olemasolevate tehnovõrkude ümberehituseks tuleb koostada projekt, mis võimaldab saada ehitusõiguse (ehitusluba, tööluba). Ehitusloa kohustuslikel tehnovõrkudel taotleb projekteerija ka ehitusloa ja kannab kõik sellega seotud kulud. Tehnovõrgu projekt peab sisaldama muuhulgas töömahtude loendit ja ehitusmaksumuste kalkulatsiooni vastavalt võrguvaldaja tehnilistele tingimustele.

## Kui on võimalik ja otstarbekas, siis viia ristuvad tehnovõrgud viaduktile ning viadukti konstruktsioonidesse projekteerida peidetud kaitsetorustik koos reservtorudega.

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

## **Haljastus ja hooldus**

## Lähtuda Transpordiameti kodulehel olevast juhisest “[Kasutus- ja hooldusjuhendi koostamise põhimõtted](https://www.mnt.ee/et/ametist/juhendid/ehitus-ja-jarelevalve)“.

## Lähtuda Transpordiameti kodulehel olevast juhisest „Riigiteede haljastustööde juhis“.

## 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.

## **Koosolekud, kooskõlastamine ja avalikkuse kaasamine**

## Töövõtja peab korraldama projekteerimise käigus koostöös Tellijaga, kohalike omavalitsuste esindajatega ning vajadusel tehnovõrkude valdajatega regulaarseid töökoosolekuid sagedusega vähemalt üks kord kuus (Tellijaga kooskõlastatult võib toimuda virtuaalses keskkonnas). Töökoosolekul peab kohal olema Töövõtja poolt esitatud ja Tellija poolt kooskõlastatud Lepingu vahetul täitmisel osalev projektijuht. Teised võtmeisikud peavad koosolekul osalema vastavalt Tellija kontaktisiku eelnevale nõudmisele või juhul kui Töövõtja peab ise vajalikuks.

## Koosolekute sagedust võib tellija nõusolekul piirata uuringute koostamise etapis.

## Töökoosolekutel antakse ülevaade vahepealse aja jooksul tehtud töödest, toimub arutelu projektis esile kerkinud teemadel.

## Enne töökoosoleku toimumist on Töövõtja kohuseks esitada osalejatele koosoleku päevakord koos vajalike eelinfot sisaldavate materjalidega.

## Koosolekuid protokollib Töövõtja.

## Põhiprojekt tervikuna kooskõlastada kõikide projektiga seotud tehnovõrkude valdajate, Türi Vallavalitsuse ja Keskkonnaametiga

## Kooskõlastuse taotlemisel arvestada kooskõlastamisele kuluvale ajale (vähemalt 30 päeva). Projekti kooskõlastamiseks esitamisel peab Töövõtja võtma kooskõlastavalt isikult või asutuselt kirjaliku kinnituse projekti kättesaamise kohta, mis tõendaks projekti kättesaamise kuupäeva. Tähitud postiga saatmisel tuleb taotleda kirja saajalt kättesaamisteade.

## Kui projekt on esitatud kooskõlastamiseks, kuid kooskõlastus pole saabunud hiljemalt 30 päeva jooksul, tuleb esitada kirjalik tõendusmaterjal selle kohta, et projekt on kooskõlastamiseks esitatud.

## Kui kooskõlastust andvad asutused või isikud annavad eitava või tingimusliku kooskõlastuse, on Töövõtjal kohustus esitada need tingimused koos temapoolse seisukohaga tingimustega arvestamise võimalikkuse kohta, mille alusel esitab Tellija oma seisukoha. Töövõtja vastab tingimusliku kooskõlastuse andjale.

## **Vormistusnõuded**

## Tee ehitusprojekt ja uuringute tulemused tuleb esitada vastavalt Lisale 10. Tee ehitusprojekti ja sellega seotud osade esitamise juhend.

## Esitada mudel projekteeritud tarkvara originaalformaadis (*native format*). Täpsemad esitatavate mudelite nimekirjad ja selgitused vt Lisa 6.

## Kõikide mudelite kohta esitada kaaskirjad vastavalt Lisa 4. Kaaskirjad esitada paralleelselt mudelite avaldamisega nii projekteerimise kestel kui ka projekteerimise lõpus üleantava ehitusprojektiga.

## Esitada projekteeritud lahendustes kasutatavad teljed (alignments) kolmemõõtmeliselt eraldi .xml formaadis failidena (sh teed, kraavid).

## Esitada .xml formaadis eraldi failidena kõik projektsed teekonstruktsiooni pinnad, sh väljakaeved, täitepinnas(-ed) katendikihtides kasutatavate erinevate materjalide kaupa; ümbertõstetavad või ümberehitatavad tehnovõrgud.

## Väiksemate ristmike ja krundile juurdepääsude vormistamisel XML formaati on lubatud esitada ühes failis konstruktsioonikihi kaupa (näide kõikide mahasõitude asfalt 1 XML, alused 1 XML, täited 1 XML, väljakaeve 1 XML jne)

## XML teekonstruktsioonikihtide pinnad peavad olema esitatud oma murdepunktidega ja eelmise pinnaga või olemasoleva aluspinnaga ühendatud. Vt Lisa 5.

## Luua vajalikud mudelid: koridormudel (tööfail), kus on seotud omavahel alignments (koos profiiliga), surface files ja basemaps.

## Mudelitele ja mudeli elementidele tuleb lisada vastavalt sobilikud infoväljad (atribuudid) koos andmetega (vt Lisa 7). Lisas on tähistatud projektistaadiumite kaupa täidetavad atribuudid.

## Põhiprojekt vormistada eesti keeles. Kõik projektid ja tööosad vormistada 1 elektroonilisel andmekandjal (näiteks USB mälupulgal).

## Digitaalsel vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:

## Joonised peavad olema esitatud originaalformaadis (.**dwg tuleb esitada igal juhul**) ning .**pdf** kujul;

## Tabelite failid vormistada .**xlsx** ning .**pdf** kujul;

## Tekstifailid vormistada .**docx** ning .**pdf** kujul;

## Lisaks projekti failidele peavad olema printimiseks vajalikud failid ja kõigi kasutatud joonte liikide .**shx** failid;

## Jooniste vormistamisel arvestada, et jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopial.

## Kululoendid koostada vastavalt kehtivatele teetööde tehnilistele kirjeldustele (www.mnt.ee -> Ametist -> Juhendid) 2 eksemplaris (1 eksemplar tellijale ilma maksumusteta ja 1 maksumustega) digitaalselt **xlsx** formaadis.

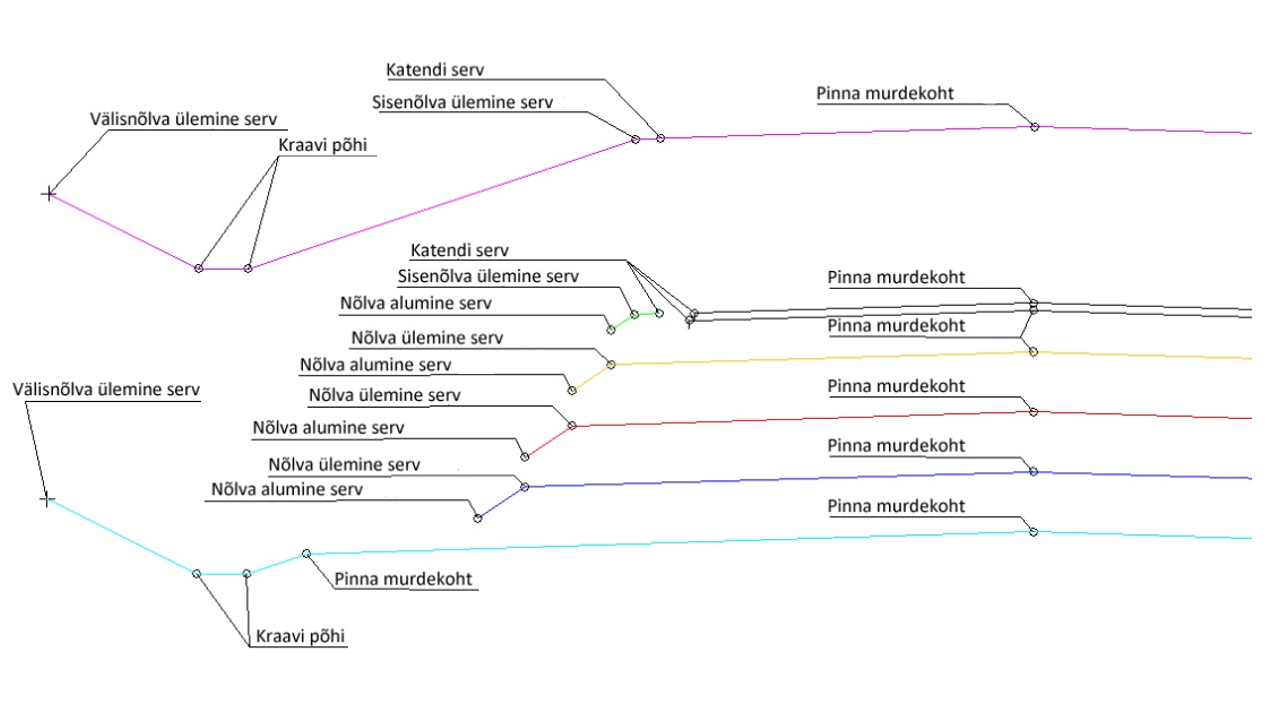
Lisad:

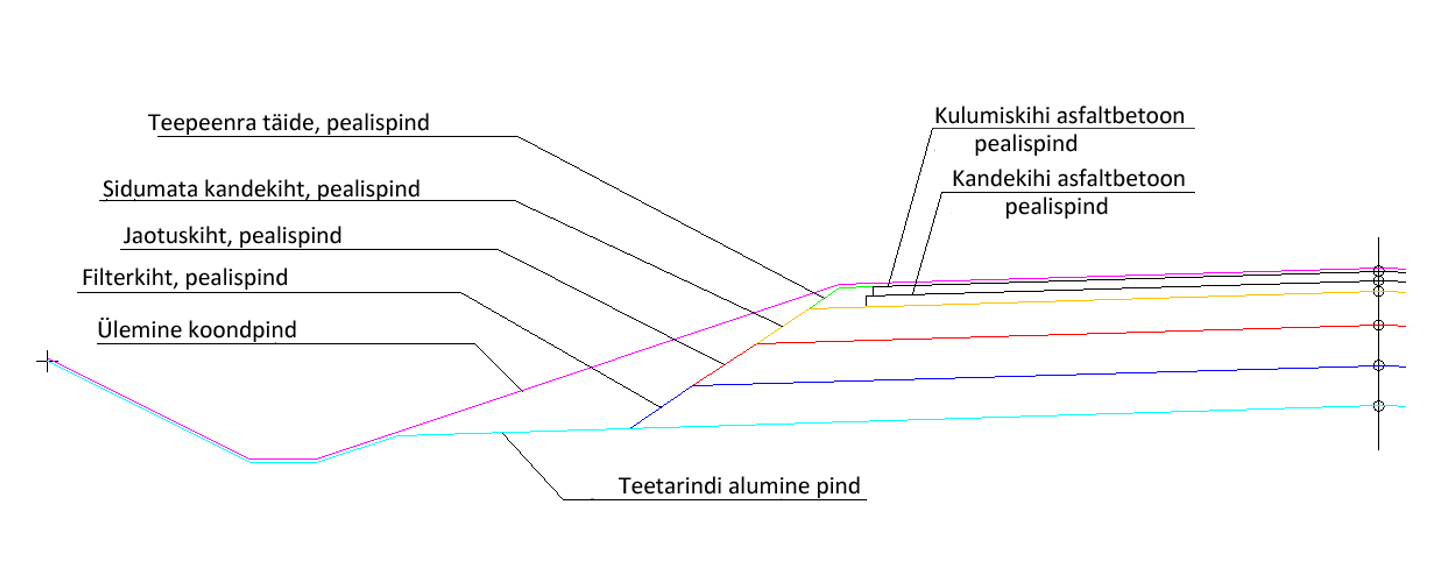
1. Korraldus. Projekteerimistingimuste andmine (koos lisadega).
2. Projekteeritava lõigu asukoha skeem
3. Nõuded töövõtjale (sh Projektijuhtimine ja BIM Rakenduskava)
4. Mudeli kaaskirja nõuded
5. Murdejoonte näidised.
6. Esitatavate mudelite nimekirjad
7. Atribuudid
8. AST BIM Juhend (eelnõu)
9. Rajatiste variantide võrdlemise joonise näidis
10. Tee ehitusprojekti ja sellega seotud osade esitamise juhend

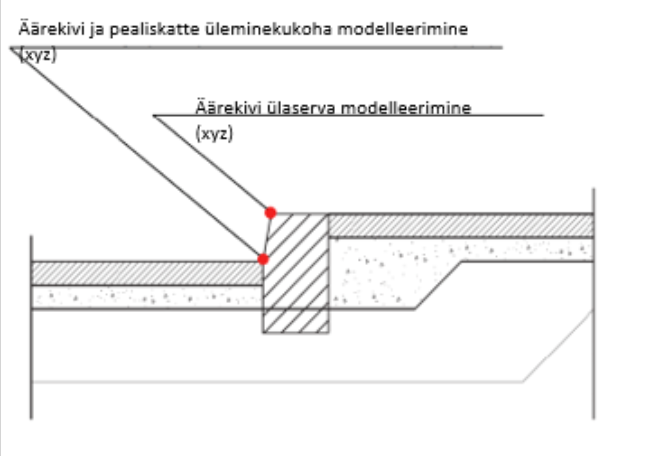
**Lisa 2 Projekteeritava lõigu asukoha skeem**

**

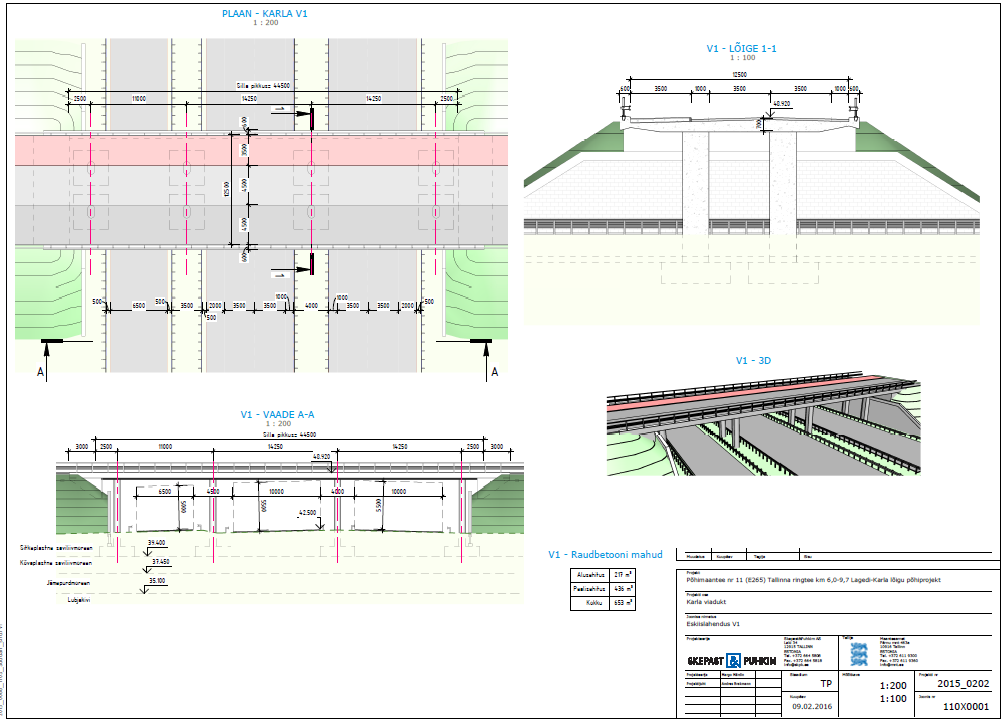
**Lisa 5**







**Lisa 9 Rajatiste variantide võrdlemise joonise näidis**



Koostas: Erkki Mikenberg, Transpordiamet, erkki.mikenberg@transpordiamet.ee