

Kaarepere - Tartu raudtee õgvenduste ehitus ja kapitaalremonditööd

Tehniline kirjeldus

SISUKORD

1	Üldised nõuded	4
2	Nõuded töövõtjale	4
3	Lähteülesanne	6
4	Raudteetööd	7
4.1	Olemasoleva raudtee ja pöörmete eemaldamine	7
4.2	Muldkeha ehitamine	9
4.3	Pealisehitised	9
4.4	Ülesõidu- ja ülekäigukohad.....	10
4.5	Materjalid.....	10
5	Telekomi ja turvangusüsteemide kaablitega seotud tööd.....	12
5.1	Üldised nõuded projekteerimisele.....	12
5.2	Üldised tehnilised nõuded projekteerimisele.....	13
5.3	Materjalidele esitatavad nõuded	15
5.4	Õgvenduslõikude D6 ja D7 projekteerimise tehnilised tingimused	16
5.5	Õgvenduslõigu D8 projekteerimise tehnilised tingimused	17
5.6	Õgvenduslõigu D9 projekteerimise tehnilised tingimused	18
5.7	Nõuded kaablitööde tegemisel	19
6	Elektriliinide ümberehitamisega seotud tööd.....	20
6.1	Töö eesmärk ja sisu	20
6.2	Üldised nõuded projekteerimistöödele.....	21
6.3	Projekteerimise üldised tehnilised tingimused	21
6.4	Materjalide nõuded	22
6.5	Õgvenduslõigu D6 projekteerimise tehnilised tingimused	23
6.6	Õgvenduslõigu D9 projekteerimise tehnilised tingimused	23
6.7	Tabivere jaama projekteerimise tehnilised nõuded.....	24
6.8	Mastalajaama nõuded	24
6.9	Projekti ja teostusdokumentatsiooni vormistamise nõuded	25
6.10	Ehitustööde nõuded.....	25
7	Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine	26
7.1	Projekteerimine.....	26
7.2	Maaparandussüsteemide ehitamine.....	26
8	Ehitustööde korraldamine	27
8.1	Liikluskorraldus.....	27

8.2	Aknad	27
8.3	Raudteeveosed	28
8.4	Veerem ja agregaadid	29
8.5	Ehitusplats	30
8.6	Objektikontor	31
8.7	Reaalaja ülekanne	31
8.8	Raudtee aeromöödistus	32
9	Töötervishoid ja tööohutus	32
10	Keskkonnakaitse	34
11	Tööde vastuvõtmine ja kontroll	34
11.1	Tööde eest tasumine	35
11.2	Tööde esialgne vastuvõtmine	35
11.3	Tööde lõplik vastuvõtmine	35
11.4	Garantiiperiood	36
11.5	Täitedokumentatsioon	36
12	Töökorraldus	37
12.1	Projektipank	37
12.2	Raudteemaal töötamise load	38
12.3	Tööde tehnoloogikirjeldus	38
12.4	Ajagraafik	38
12.5	Tööplaan	40
12.6	Koosolekud	40
12.7	Progressifotod	40

LISAD

Lisa 1.1 Ehitusprojektid

Lisa 1.2 Pakkumuse maksumuse esildise selgitused

Lisa 1.3 Materjalide tehniline kirjeldus

Lisa 1.4 EVA tööde lisamaterjalid

1 Üldised nõuded

- 1.1 Töövõtja peab töö teostamisel järgima Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte ja asjakohast seadusandlust, kehtestatud norme, eeskirju, instruksioone, tehnilisi tingimusi, nõudeid, juhenddokumente, standardeid (sh ülevõetud ja harmoneeritud standardeid) või muid samaväärseid standardeid. Samuti tuleb järgida AS Eesti Raudtee tegevuseeskirjas ja selle lisades toodud nõudeid (<http://www.evr.ee/et/arikliendile#eeskirjad-ja-tasud>).
- 1.2 Töövõtja ei või avaldada kolmandatele isikutele ja organisatsioonidele informatsiooni tööde edenemise ja maksumuse kohta ilma tellija eelneva nõusolekuta.
- 1.3 Töövõtja peab arvestama, et töid teostatakse olemasoleval toimival raudteel ja olemasolevate raudteerajatiste kõrval. Töövõtja peab kandma hoolt selle eest, et olemasolevat raudteed ja seonduvaid rajatisi ei kahjustata. Olemasolevale taristule tekitatud kahju tuleb heastada, remonttööde kulud kannab töövõtja.
- 1.4 Raudtee kaitsevööndis raudteeliikluseks avatud ajal töötamiseks peab töövõtja vormistama kõik vajalikud AS Eesti Raudtee kehtivad load (sh eriveeremi juhitud tunnistused ning muud AS Eesti Raudtee taristul töötamiseks vajalikud load, tunnistused vms).
- 1.5 Kaarepere – Tartu peatee raudteelõikudel tehtavad ehitus- ja kapitaalremonditööd toimuvad üheteelisel lõigul. Tee sulgemine on võimalik ainult „akendes“ v.t punkt 8.2.
- 1.6 Töö lõpp-tulemus peab vastama kehtivale seadusandlusele, AS Eesti Raudtee nõuetele ja käesolevatele hankedokumentidele.
- 1.7 Töövõtja kohustuseks on ajutiste teavituste koostamine ja paigaldamine ehitustöödest põhjustatud reisirongide liiklusgraafikute muutustest. Teavitused peavad olema paigaldatud vähemalt 3 päeva enne liiklusgraafiku muutust. Teavitused peavad olema eesti ja inglise keeles ning paigaldatud ooteplatvormi infostendile ja kõikidele platvormi juurdepääsudele.
- 1.8 Kõiki viiteid standartitele ja kutsekvalifikatsiooni nõuetele tuleb lugeda laiendusega „või samaväärne“, kusjuures samaväärsuse tõendamise koormus lasub pakkujal.
- 1.9 Tehnilises kirjelduses viidatud AS Eesti Raudtee kesklao (edaspidi ER keskladu) asukoht on Betooni põik 20, Soodevahe küla, Rae vald, Harjumaa.

2 Nõuded töövõtjale

2.1 Töövõtjal on kohustus raudteetööde läbiviimiseks moodustada tiim, kuhu kuuluvad vähemalt allpool nimetatud projektijuhid, objektijuht, vastutavad isikud, projekteerijad, kvaliteedijuht ja tööohutusspetsialist:

- 2.1.1 **Raudteetööde projektijuht** peab omama vähemalt kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni:

- Diplomeeritud raudteeinsener, tase 7, spetsialiseerumine: Rööbastee ehitamine ja käitamine, kompetents: Ehitusjuhtimine rööbastee ehitamisel **või**
 - samaväärset.
- 2.1.2 **Raudteetööde objektijuht** peab omama vähemalt kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni:
- Raudtee teemehaanik, tase 5 **või**
 - Raudteeinsener, tase 6, spetsialiseerumine: Rööbastee ehitamine ja käitamine, kompetents: Ehitusjuhtimine rööbastee ehitamisel, **või**
 - samaväärset.
- 2.1.3 **Vastutav isik (vastutavad isikud) ehitusgabariidis ehitustööde teostamisel.** Vastutav isik raudtee ehitusgabariidis töötamisel peab omama vähemalt kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni Raudtee teemehaanik, tase 5 või samaväärset.
- Töövõtja peab tagama, et ehitustööde tegemisel viibib ehitusplatsil alati vähemalt üks vastutav isik. Juhul kui objektijuhil (objektijuhtidel) on olemas kutseseadusele ja kutsestandardile vastav kutse Raudtee teemehaanik, tase 5 või samaväärne võib töövõtja esitada vastutava isiku rolli sama isiku.
- 2.1.4 **Elektritööde projektijuht**, kes peab vastama kas elektriala A-pädevusklassi nõuetele või samaväärsetele nõuetele või ta peab omama kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni vähemalt: Elektriinsener, tase 6, spetsialiseerumine: Elektriinsener elektrivõrkude ja -süsteemide alal, kompetents: Ehitus, käit ja järelevalve või samaväärset.
- 2.1.5 **Elektritööde projekterija**, kes peab vastama kas elektriala A-pädevusklassi nõuetele või samaväärsetele nõuetele või ta peab omama kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni vähemalt Elektriinsener, tase 6, spetsialiseerumine: Elektriinsener elektrivõrkude ja -süsteemide alal, kompetents: Projekteerimine või samaväärset.
- 2.2 Töövõtja ei või määrata isikuid samadesse rollidesse järgmiselt (st tellija ei pea võimalikuks nende rollide ühildamist):
- projektijuht ja objektijuht(-juhid);
 - projektijuht ja vastutav(ad) isik(ud) ehitusgabariidis ehitustööde teostamisel;
 - projektijuht ja kvaliteedijuht(-juhid);
 - projektijuht ja tööohutusspetsialist(id);
 - objektijuht(-juhid) ja kvaliteedijuht(-juhid);
 - objektijuht(-juhid) ja tööohutusspetsialist(id);
 - vastutav(ad) isik(ud) ehitusgabariidis ehitustööde teostamisel ja kvaliteedijuht(-juhid);
 - vastutav(ad) isik(ud) ehitusgabariidis ehitustööde teostamisel ja tööohutusspetsialist(-id).
- 2.3 Juhul kui pakkuja esitab vastutava spetsialisti rolli mitu isikut, peavad nad kõik vastama sellele spetsialistile esitatud nõuetele.

- 2.4 Tellija ei pea sobivaks ega aktsepteeri projekti- ja objektijuhtidena ning projekteerijatena esmast kutset omavaid isikuid.
- 2.5 Edukas pakkuja esitab enne lepingu sõlmimist tiimi liikmete kandidaadid (v.a kvaliteedijuht ja tööohutusspetsialist) hankijale kooskõlastamiseks. Hankija sõlmib hankelepingu kui tiimi liikmed vastavad p 2.1 tingimustele.
- 2.6 Juhul kui tiimi liikme(te) kutsetunnistus on välja antud välisriigi pädeva asutuse poolt, peab see olema läbinud Eesti Vabariigi pädeva asutuse (Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet - TTJA) kontrolli- või tunnustamismenetluse, kui see on nõutav välisriigi kutsekvalifikatsiooni tunnustamise seaduse kohaselt. Kui tiimi liikme(te) puhul ei ole vastav kontrolli- või tunnustamismenetlus hankijale kooskõlastamiseks esitamise ajaks läbitud, peab tiimiliikme hankijale kooskõlastamiseks esitamisel esitama tõendi, et TTJA-le on esitatud taotlus välisriigi kutse tunnustamiseks. Kutsetunnistus või selle tunnustus peab kehtima terve hankelepingu täitmise aja.
- 2.7 Esitatav dokumentatsioon peab sisaldama tiimi liikme(te) nime/nimekirja ning kehtivaid kutsetunnistuste koopiat kui kutsetunnistuse olemasolu ei saa kontrollida SA Kutsekoda avaliku kutseregistri kaudu. Tellija kontrollib isikute vastavust nõuetele 5 tööpäeva jooksul ning kooskõlastab kandidaadid või keeldub kooskõlastamast, kui kandidaat ei vasta nõuetele. Tellijapoolse kooskõlastamisest keeldumise korral tuleb esitada 5 tööpäeva jooksul uued kandidaadid kooskõlastamiseks.
- 2.8 Töövõtja võib asendada tiimi liikmed, kui need on eelnevalt tellijaga kooskõlastatud. Asendav tiimi liige peab vastama käesolevas tehnilises kirjelduses ja ehitusseadustikus sellele tiimi liikmele esitatud nõuetele.

3 Lähteülesanne

Riigi poolt on seatud eesmärgiks Tapa-Tartu liinil reisirongide sõidukiiruste tõstmine kuni 160 km/h. Eesmärgi täitmiseks ehitatakse käesolevas hanke raames Kaarepere-Tartu õgvenduste lõikudel uus raudtee, tehakse peatee kapitaalremont pealisehitise 100%-lise vahetusega, jaama kõrvalteede kapitaalremont pealisehitise 100%-lise vahetusega, rekonstrueeritakse ülesõidukoht, vahetatakse pöörmad ja rekonstrueeritakse maaparandussüsteemid.

- 3.1 Peatee kõverate õgvendamiseks rajatakse uus muldkeha ja raudtee pealisehitise kokku 12,89 km järgmistel lõikudel:

Õgvenduslõik	Lõigu algus	Lõigu lõpp	Lõigu pikkus, m
D6	394 300	402 083	7 783
D7	402 740	403 528	788
D8	407 040	408 474	1 434
D9	411 550	414 433	2 883

- 3.2 Peatee kapitaalremont pealisehitise 100% vahetusega tehakse Kaarepere-Tabivere jaamavahes kokku 1,59 km.
- 3.3 Jaamateede olemasoleva sõrestiku vahetus peateedes kasutusel olnud sõrestiku vastu tehakse Kärkna ja Tabivere jaamas.
- 3.4 Tabivere jaamas tuleb enne raudteetööde alustamist teha jaama territooriumil asuva sidemasti vundamendi geotehnilise püsivuse ekspertiis hindamaks projektijärgse tee nr 3 uue asukoha mõju masti püsivusele. Tulenevalt ekspertiisi järeldustest näha ette vajalike meetmete rakendamine. Ekspertiisi tegemiseks peab kaasama tugvusarvutuste eksperdi, kes omab vähemalt kutseseadusele ja kutsestandardile vastavat kutsekvalifikatsiooni: Diplomeeritud ehitusinsener tase 7; spetsialiseerumine: geotehnika.
- 3.5 Ülesõidukoha rekonstrueerimine tehakse km 404,819 Tabivere jaamas.
- 3.6 Uued pöörmed betoonprussidel paigaldatakse Tabivere ja Kärkna jaamades, kasutusel olnud pöörmed paigaldatakse Kärkna ja Tartu jaamades.
- 3.7 Õgvenduslõikudel olevate kaablite ümberprojekteerimine ja -ehitamine tehakse vastavalt tehnilise kirjelduse p 5 ja p 6.
- 3.8 Maaparandussüsteemide projekteerimine ja ehitamine tehakse vastavalt tehnilise kirjelduse p 7.

4 Raudteetööd

4.1 Olemasoleva raudtee ja pöörmete eemaldamine

- 4.1.1 Õgvenduslõikudel D8, D9, Tabivere jaamas ja Kärkna jaamas lõigatakse olemasolev raudtee 25 meetri pikkusteks taaskasutatavateks sõrestikeks. Juhul, kui sõrestike paigaldust uude asukohta ei ole võimalik kohe teha, saab need ajutiselt ladustada tellijaga kooskõlastatult Ropka jaama 2. teel või Reola jaama 4. teel. Teest eemaldatud isoleerlukud transporditakse ER kesklattu.
- 4.1.2 Õgvenduslõikudel D6, D7 ja kapitaalremondilõikudel lõigatakse olemasolev raudtee 25 meetri pikkusteks sõrestikeks, eemaldatakse teest ja demonteeritakse. Rööpad, sidelapid, kinnitused koos aluslappidega, isoleerlukud ja kasutuskõlblikud puitliiprid sorteeritakse ja transporditakse ER kesklattu.
- 4.1.3 Tabivere jaamas, Kärkna jaamas ja Tartu jaamas lõigatakse olemasolevad rööpad maksimaalselt 12,5 meetri pikkuseks või avatakse sidelapid ja raudtee pealisehtis demonteeritakse koheselt. Rööpad, sidelapid, isoleerlukud ja kasutuskõlblikud puitliiprid transporditakse ER kesklattu.
- 4.1.4 Olemasolevad pöörmed tuleb teest eemaldada ja paigaldada ümber järgnevalt:

Asukoht	Pöörme nr	Uus asukoht	Uus pöörme nr
Tabivere jaam	1	Kärkna jaam	7
Tabivere jaam	2	Tartu jaam	11
Tabivere jaam	4	Kärkna jaam	11
Tabivere jaam	3	Kärkna jaam	3
Kärkna jaam	10	Tartu jaam	3
Kärkna jaam	12	Kärkna jaam	10
Kärkna jaam	13	Kärkna jaam	4
Kärkna jaam	19	Tartu jaam	5

Juhul kui pöörmete vahetust ei ole koheaselt võimalik teha, saab neid ajutiselt ladustada Jõgeva jaamas.

- 4.1.5 Jõgeva jaama ajutisest ladustamiskohast tuleb kasutusel olnud pöörmad transportida ja paigaldada Tartu jaama järgnevalt:

Asukoht	Uus asukoht	Uus pöörme nr
Jõgeva jaama ajutine ladustamisplats	Tartu jaam	35
Jõgeva jaama ajutine ladustamisplats	Tartu jaam	37
Jõgeva jaama ajutine ladustamisplats	Tartu jaam	39

- 4.1.6 Kärkna ja Tartu jaamas tuleb olemasolevad pöörmad teest eemaldada ja transportida ER kesklattu järgnevalt:

Asukoht	Pöörme nr	Uus asukoht
Kärkna jaam	15HS	ER keskladu
Kärkna jaam	14	ER keskladu
Kärkna jaam	18	ER keskladu
Kärkna jaam	21	ER keskladu
Kärkna jaam	23	ER keskladu
Kärkna jaam	29	ER keskladu
Tartu jaam	21	ER keskladu
Tartu jaam	3	ER keskladu
Tartu jaam	5	ER keskladu
Tartu jaam	11	ER keskladu
Tartu jaam	35	ER keskladu
Tartu jaam	37	ER keskladu
Tartu jaam	39	ER keskladu
Tartu jaam	23/25	ER keskladu
Tartu jaam	27/29	ER keskladu
Tartu jaam	24	ER keskladu
Tartu jaam	26	ER keskladu
Tartu jaam	34	ER keskladu
Tartu jaam	43HS	ER keskladu
Tartu jaam	70	ER keskladu

- 4.1.7 Tabivere jaama paigaldatakse „Perioodi 2021–2027 ühtekuuluvus- ja siseturvalisuspoliitika fondide vahendite andmisest avalikkuse teavitamine“ nõuete kohane infotahvel.

4.2 Muldkeha ehitamine

- 4.2.1 Muldkeha ehitamisel peab järgima projektis, Lisa 1.2, Lisa 1.3 ja HD Lisa 7 toodud nõudeid.
- 4.2.2 Muldkeha ehituskvaliteedi hindamiseks kontrollitakse:
- 1) muldkeha kihtide tihedust;
 - 2) muldkeha pinna taset;
 - 3) muldkeha kõrgust ja ristprofiili mõõtmeid.
- 4.2.3 Talvel ehitatud muldkehale võib pealisehitist paigaldada üksnes pärast muldkeha sulamist, tihendamist ja profileerimist.
- 4.2.4 Üle 5 meetri kõrgusele muldkehale võib pealisehitise paigaldada enne ühe aasta möödumist muldkeha vastuvõtmisest juhul, kui muldkeha on tihendatud kuni 0,3 meetri paksuste kihtidena ja kõikide kihtide tihedus vastab nõuetele või kui muldkeha on tihendatud kuni 0,5 meetri paksuste kihtidena, kui töövõtja tõendab, et nõutav tihedus on kogu tihendatava kihi paksuses saavutatav.
- 4.2.5 Muldkeha kihil kontrollitakse kandevõimet elastsusmooduli mõõtmise teel LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega. Mõne teise analoogse elastsusmooduli mõõteseadme kasutamisel peavad selle lugemid olema eelnevalt võrreldud LOADMAN-tüüpi seadmega ja mõõtetulemused korrutatud üleminekuteguriga.
- 4.2.6 Elastsusmoodul, mõõdetuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega või samaväärse seadmega muldkeha pinnal, ei tohi olla väiksem projektis ettenähtust. Mõne teise analoogse elastsusmooduli mõõteseadme kasutamisel peavad selle lugemid olema eelnevalt võrreldud LOADMAN-tüüpi seadmega ja mõõtetulemused korrutatud üleminekuteguriga.
- 4.2.7 Elastsusmoodulit mõõdetakse tee teljelt ning mõlemalt poolt vähemalt ühe meetri kaugusel muldkeha servast.
- 4.2.8 Muldkeha taset mõõdetakse latiga, mille pikkus on 3 meetrit. Taset kontrollitakse iga 25 meetri järel ja suurim lubatud ebatasasus piki- ja põiksuunas on 30 mm.
- 4.2.9 Kui muldkeha materjal muutub või kui on vaja tasandada külmakergete, kandevõime või vajumiste erinevusi, peab ehitama siirdekiilud.

4.3 Pealisehitis

- 4.3.1 Pealisehitise ehitamisel peab järgima projektis, Lisa 1.2, Lisa 1.3 ja HD Lisa 7 toodud nõudeid.
- 4.3.2 Rööbaste lõplik ühendamise peab toimuma kasutades kontaktkeevituse protsessi (sh ka nn neutraal- ehk lõppkeevitused). Töövõtja peab koostama iga keevise kohta päeviku. Päevikut täidetakse jooksvalt registreerides keevituse üksikasju järgmiselt:
- kuupäev ja ilmastikutingimused;

- asukoht raudteekilometraaži järgi määratledes tee numbri ja rööpa poolsuse;
- keevitaja nimi;
- keevitusmeistri nimi;
- keevisliite nimetus ja/või tunnusnumber;
- keevisliite ülevaatus tulemused.

4.3.3 Kevvituse ülevaatusel kontrollitakse kõiki õmblusi visuaalselt ja mõõteseadmega. Keevisliidritel peavad puuduma nähtavad defektid. Kevvitusjäädid peavad olema eemaldatud sellise tasemeni, et rööpamurru korral oleks võimalik paigaldada ajutised sidelapid ja pitskruvid. Ballastikillustik ei tohi olla saastunud keevitusjääkidega.

4.3.4 Mõõteseadmega ülevaatus toimub pärast viimast lihvimist.

4.3.5 Defektsete keevisliidete avastamisel lõigatakse defektne keevis välja ja asendatakse uue teesse keevitatud raidrööpaga. Samuti teostatakse uuesti rööbaste temperatuuripingetest vabastamine.

4.3.6 Pöörmete keevitamisel tuleb kasutada termiitkeevituse meetodit.

4.3.7 Mõõteseadmega ülevaatus nõuded on alljärgnevad:

Kontaktkeevitus	<ul style="list-style-type: none"> • rööpa veerepinnal 0,0 mm kuni +0,4 mm, lihvimisulatus 800 mm; • rööpa tööküljel -0,4 mm kuni + 0,4 mm, lihvimisulatus 800mm.
Termiitkeevitus	<ul style="list-style-type: none"> • rööpa veerepinnal 0,0 mm kuni +0,5 mm, lihvimisulatus 900 mm; • rööpa tööküljel -0,5 mm kuni + 0,5 mm, lihvimisulatus piiranguteta.

4.4 Ülesõidu- ja ülekäigukohad

4.4.1 Tabivere ülesõidukohal km 404,819 tehakse raudbetoonist ülesõiduplaatide asendamine, sõidutee aluse ja asfaltkatte ehitamine.

4.4.2 Mullavere ülesõidukohal km 400,016 tuleb teest eemaldatud ülesõiduplaadid koos tugitalaga, tähispostide, fooride ning liiklusmärkidega transportida ER kesklattu.

4.4.3 Sootaga ülesõidukohal km 412,356 tuleb teest eemaldatud ülesõiduplaadid koos tugitalaga, tähispostide, fooride ning liiklusmärkidega transportida ER kesklattu.

4.5 Materjalid

4.5.1 Tellija eraldab töövõtjale tööde tegemiseks:

- maksimaalselt 150 m pikkused 60E1 rööpad;
- raudbetoonliiprid SKL 14 kinnitusega;

- 60E1 1/11 pöörmad betoonprussidel.

Rööpad ja pöörmad asuvad ER kesklaos, raudbetoonliiprid asuvad Tapa jaamas ja Aegviidu jaamas. Materjalide peale- ja mahalaadimine ning transport objektile on töövõtja kohustus.

- 4.5.2 Töövõtja esitab tellijale kirjalikult vähemalt 14 kalendripäeva enne soovitud materjalide kättesaamise aega allkirjastatud materjalide tellimuse, fikseerides vormil projekti ja objekti nimetuse, tööliigi, milleks materjali kasutatakse, lao koodi (esitab tellija) ning töövõtulepingu numbri.
- 4.5.3 Tellija väljastab materjalid töövõtja ja tellija kooskõlastatud tellimuse alusel kesklaost (rööpad ja pöörmad) ning Tapa ja Aegviidu jaamast (raudbetoonliiprid). Töövõtjale materjali väljastamise kohta koostatakse saateleht, märkides sellel ära materjali tüübi, kogused ning millisesse projekti/lepingu lattu materjal saadetakse. Materjalide üleandmist/vastuvõtmist kinnitatakse saatelehel allkirjadega töövõtja ja tellija poolt. Allkirjastatud saateleht on materjalide vastutavale hoiule võtmise aluseks töövõtja poolt.
- 4.5.4 Töövõtja on kohustatud kontrollima üleandmise hetkel, kas eraldatud materjali kogused vastavad saatelehel märgitud kogustele. Erinevuste ilmnemisel informeeritakse koheselt tellijat ja erinevused fikseeritakse aktis, mille kinnitavad mõlemad osapooled.
- 4.5.5 Tellija poolt tarnitud materjale kasutatakse ainult lepingulise töö otstarbeks.
- 4.5.6 Töövõtja on vastutav kõigi materjalide hoolsa hoidmise eest nende vastuvõtuhetkest alates. Materjale ei tohi ehitusplatsilt ära viia ilma eelnevalt selleks tellijalt kirjaliku luba saamata.
- 4.5.7 Enne tööde algust koostavad töövõtja ja tellija akti, kus on märgitud teest eemaldatavate materjalide kogused, edaspidine kasutatavus, ladustamise koht ja tingimused, üleandmise tingimused jm korraldused, mis on vajalikud materjalide säilivuse tagamiseks. Akt allkirjastatakse mõlema poole poolt ja on aluseks nimetatud materjalide vastutavale hoiule võtmiseks töövõtja poolt.
- 4.5.8 Teest eemaldataud rööpad, pöörmad ja pöormeseadeldised, üleminekurööpad, sidelapid ning isoleerlukud tuleb anda tellijale, vormistades selle kohta kahepoolsest allkirjastatud üleandmise akti. Materjali ei tohi ehitusplatsilt ära viia ilma eelnevalt selleks tellijalt luba saamata. Materjalide maha ja pealelaadimine ja transport on töövõtja kohustus.
- 4.5.9 Teest eemaldataud kasutuskõlblikud puitliiprid tuleb transportida ER kesklattu, materjali peale- ja mahalaadimine ja transport on töövõtja kohustus.
- 4.5.10 Teest eemaldataud kasutuskõlbmatud puitliiprid jäävad töövõtjale ning nende utiliseerimine on töövõtja kohustus. Puitliiprid on immutatud kreosoodiga ja seetõttu kvalifitseeruvad ohtlikeks jäätmeteks jäätmekoodiga 17 02 04 ning nende utiliseerimine tuleb korraldada vastavat käitlusluba omava ettevõtte teenusena.
- 4.5.11 Kasutusel olnud betoonliiprite, betoonpostide, piirdepostide, teljepostide, piketipostide, kilomeetripostide, liiklusmärkide ning kõvera alguse ja lõpu

reeperite utiliseerimine peab olema tellijaga kooskõlastatud ja see on töövõtja kohustus.

- 4.5.12 Jaamateedes on lubatud taaskasutada sõelutud graniitkillustikku, mis pärineb peateelt. Sõelumise tulemile esitada tõendid fraktsioneerimise kohta.
- 4.5.13 Tööde käigus ülejäänud tellija eraldatud materjalid ja valmistooted tagastatakse vastavalt tellija juhiste eeldusel, et materjalid ei ole kahjustatud ja kvaliteeti kaotanud. Tagastamisel peab kasutama samu mõõtühikuid ja nimetusi mis materjali eraldamisel. Tagastamise kohta koostakse saateleht mis allkirjastatakse töövõtja ja tellija poolt. Kui materjalid on kaotanud kvaliteedi või muul moel kahjustunud, on töövõtja kohustus need tellijale hüvitada. Samuti tuleb tellijale hüvitada materjalid, mis on töövõtjale eraldatud, kuid mille teesse paneku või tagastamise kohta puuduvad tõendid.
- 4.5.14 Töövõtja pool hangitavad materjalid peavad olema projektikohased ja vastama kehtivatele nõuetele.
- 4.5.15 Kõik töövõtja poolt hangitavate materjalide kvaliteedinäitajad tuleb enne kasutamist tellijaga kooskõlastada. Töövõtjal on kohustus enne vastava kasutamist esitada tellijale materjalide kvaliteedisertifikaadid, katsete tulemused ja muud nõutavad dokumendid. Tellijal on õigus keelduda materjale aktsepteerimast ja kasutamast, kui avastatakse mittevastavus nõutule või puuduvad materjalide kvaliteeti ja päritolu tõendavad dokumendid.
- 4.5.16 Tellijal on õigus töövõtja tarnitavaid materjale kontrollida. Kui ebakvaliteetsus avastatakse enne paigaldamist, ei tohi töövõtja neid materjale tööks kasutada ja peab hankima uued nõuetele vastavad materjalid, kooskõlastades need täiendavalt tellijaga. Kui töövõtja hangitavate materjalide mittevastavus nõuetele avastatakse peale paigaldamist, peab töövõtja need materjalid oma kuludega välja vahetama. Mõlemal juhul koosatakse kahepoolne akt mittevastavuse kohta, milles näidatakse ära ebakvaliteetne materjal, kogus, asukoht ning väljavahetamise tingimused ja aeg.
- 4.5.17 Tellija poolt laenuks antud materjale ei tohi lõigata, puurida ega muuta ühelgi muul moel ilma tellija loata.

5 Telekomi ja turvängusüsteemide kaablitega seotud tööd

5.1 Üldised nõuded projekteerimisele

- 5.1.1 Enne telekomi ja turvängusüsteemide (edaspidi TTA) kaablitega seotud tööde algust peab töövõtja koostama ja tellijaga kooskõlastama tööprojekti kaablite kaitsmiseks või ümbertõstmiseks.
- 5.1.2 Kui kommunikatsioonide säilivust tagada ei ole võimalik ja juurdepääs olemasolevatele maakaabelliinidele hooldus- ja remonttöödeks muutub raskendatuks, näha projektis ette TTA liinide ümbertõõtmine või uue sidekanalisatsiooni ehitus koos kommunikatsioonide ümberpaigaldamisega.

- 5.1.3 Side- ja turvangusüsteemi liinide ümberlülitus on võimalik pärast uue trassi väljaehitamist, katkestused ümberlülitamiseks tuleb viia tehnoloogiliselt võimalikult lühiajaliseks (võimalik ainult „akna“ ajal). Võimalusel teostada sama kaabli ümberlülitused eri lokatsioonides samaaegselt, et minimiseerida katkestustest tekkivaid häireid EVRi töös. 24-kiulise ja 96-kiulise optikamagistraali katkestused tuleb teostada eri aegadel.
- 5.1.4 Projektide koostamisel arvestada CCS turvangusüsteemide moderniseerimise projekti raames paigaldatavate kaablitele vajaliku kaablikoridoriga (2 m), kontakt: Argo Liiv, argo.liiv@evr.ee ja Kaarepere-Tabivere CCS konteineri perspektiivse asukohaga Mullavere ülesõidukoha piirkonnas, kontakt Artur Tsapenko, artur.tsapenko@evr.ee.
- 5.1.5 Tööde tegemise aeg ja meetodika ning materjalid kooskõlastada projekteerimise käigus telekomi ja turvangusüsteemide ametiga.
- 5.1.6 Projekteerimistööd tuleb teha tööprojekti staadiumis.
- 5.1.7 Projekt tuleb koostada aktuaalsel geoalusel.
- 5.1.8 Tööprojekti peab muuhulgas olema esitatud järgnev:
- tööde tehnoloogia kirjeldused;
 - materjalide tehniliste andmete loendid koos paigaldusjuhendite, tootelehtede ja sertifikaatidega;
 - kõikide kasutatavate lahenduste põhimõtted ja materjalid;
 - üksikasjalikud nõuded materjalidele ja töödele;
 - detailsed paigaldusjuhised;
 - kasutatavate materjalide mahud;
 - hooldus- ja kasutusjuhend;
 - ehitusaegsed ohutus- ja keskkonnakaitsemeetmed.
- 5.1.9 Töövõtja peab esitatavate või muudetud tööprojektide koostamisel arvestama kõikide nõuete ja normidega ning projekteerimise heade tavadega.
- 5.1.10 Tööprojektid vormistada eesti keeles ja esitada elektrooniliselt.
- 5.1.11 Vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:
- joonised peavad olema esitatud originaalkujul (.dgn või .dwg) ning .pdf kujul;
 - tabelite failid vormistada .xls või .xlsx ning .pdf kujul;
 - tekstifailid vormistada .doc või .docx ning .pdf kujul;
 - muud projekteerimise tarkvara kasutades nende originaalfailid.
- 5.1.12 Lisaks projekti failidele peavad elektroonilisel andmekandjal olema printimiseks vajalikud failid ja kõigi kasutatud joonte liikide .shx failid.
- 5.1.13 Jooniste vormistamisel arvestada, et jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopial.

5.2 Üldised tehnilised nõuded projekteerimisele

- 5.2.1 Kommunikatsioonide ümbertõstmisel kaableid/kaevusid hooldustee alla võimalusel mitte planeerida, vajadusel ette näha täiendav kaitse.

- 5.2.2 Kiudoptilistel sidekaablitel (FOK) ümber paigaldada kogu muhvidevaheline lõik. Täiendavate muhvide tegemise võimalikkus kooskõlastada projekteerimise käigus (kontakt Ago Eller, ago.eller@evr.ee, 501 6220).
- 5.2.3 Hooldus- ja remonditööde (rikked, avariitööd) teostamiseks tagada side/turvangurajatiste ning seadmete juurde ligipääsud, sh optiliste kaablite trassil asuvate mullaga kaetud jätkukaevude juurde.
- 5.2.4 Sidekanalisatsioon rajatakse 100 mm PVC torudest, kusjuures kaevudevaheline kaugus ei tohi ületada 70 m sirgetel lõikudel ja 20 m kõverustega lõikudel. Kõverustega lõikudel ei tohi painderaadius olla väiksem kui 2 m.
- 5.2.5 Sidekanalisatsiooni paigaldamissügavus ei tohi olla alla 0,7 m. Magistraalvaskkaablite ja mikrotoru/valguskaabli paigaldamissügavus peab olema min 0,9 m.
- 5.2.6 Sidekaablite ja elektrikaablite (kuni 35 kV) jaoks ette nähtud kaitsetorude horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 0,35 m, vertikaalne min 0,2 m (üle 1 kV min 0,3 m); kinnisel teel paigaldatuna vähemalt 0,5 m. Ristumiskohtades elektrikaablid projekteerida ja paigaldada TTA kommunikatsioonide alla.
- 5.2.7 Madapingekaablite projekteerimisel samasse kaevikusse side- ja turvangukaablitega näha ette paigaldamine eraldi kaitsetorudes. Mitte paigaldada elektrikaablitega torusid läbi sidekaevude. Erandina on lubatud vaid TTAle kuuluvad turvangu- ehk signaalkaablid, tagades normikohase vahekauguse, kaitse ja märgistuse.
- 5.2.8 FOK ja vaskkaableid samasse kanalisatsioonitorusse paigaldada ei tohi. Kui kinnisel läbiminekul soovitakse kasutada olemasolevat kaitsetoru, milles on ka optiline kaabel, siis peab arvestama, et optika ja vaskkaablid peavad olema omakorda eraldi kaitsetorus (optika mikrotorus või kiikertorus, vaskkaabel kiikertorus).
- 5.2.9 Sidetrassi rajamisel tähistada kaitsetorude otsad ja lõikumiskohad teiste tehnovõrkudega (v.a kinnisel meetodil ehitatavad lõigud) elektroonilise pallmarkeriga. Trassi käänupunktid tähistada vajadusel märketulpadega.
- 5.2.10 Raske ehitustehnika kasutamist ja ehitusmaterjalide ladustamist TTA kommunikatsioonide kaitsevööndisse (trassile/kaevudele) võimalusel mitte planeerida, vajadusel näha ette täiendav kaitse.
- 5.2.11 Tehnilised tingimused võivad muutuda või täieneda projekteerimise käigus vastavalt esitatud lahendusele.
- 5.2.12 Projekteeritud lahendus peab vastama rahvusvahelisele standardile IEC 60794 ja Eesti standardile EVS – EN 60794 – 5:2016 Optical fibre cables – Part 5: Sectional specification – Microduct cabling for installation by blowing. Rajatav trass, kaevud ja rajatised peavad olema tähistatud Euroopa Liidu kehtivate nõuete kohaselt. Mikrotorusüsteemid, kiudoptilised kaablid, muhvid ja muud põhimaterjalid peavad olema projekteeritud ja valmistatud oodatava elueaga vähemalt 30 aastat.

5.3 Materjalidele esitatavad nõuded

5.3.1 Mikrotorustik

- 5.3.1.1 Torud peavad olema otse pinnasesse paigaldatavad (DB – direct buried).
- 5.3.1.2 Välistoru peab olema piisava paksusega ($>0,6$ mm) ja peab tagama, et mikrotorusüsteemi saab paigaldada kaabliadraga kündmise teel.
- 5.3.1.3 Mikrotorud peavad olema niiskuskindlad, õhukindlad ja õhusurvekindlad.
- 5.3.1.4 Mikrotoru ja selle lisatarvikud ning osad peavad olema vastupidavad õhurõhule, mis on vajalik kaablite läbipuhumiseks.
- 5.3.1.5 Mikrotorud peavad taluma tee alla paigaldatuna teeremondi masinate poolt tekitatud mehaanilisi koormusi.
- 5.3.1.6 Toru väliskest peab sisaldama korrosioonikindlat tuvastustraati (Cu), tänu millele on kaablilokaatoriga kerge tuvastada torusüsteemi asukohta pinnases. Tuvastustraadiga torude kasutamine samas süvendis elektriakaablitega on vaja kooskõlastada elektriakaabli omanikuga.
- 5.3.1.7 Tuvastamistraadi väljavõtted (lahutamisvõimalusega) tehakse tavaliselt kaablitähispostides iga ~ 3 km tagant, võimalusel arvestada sellega.
- 5.3.1.8 Torud peavad olema ringikujulised ja ühesuguse ristlõikega kogu pikkuses.
- 5.3.1.9 Torude mõõdud peavad olema 14/10 mm.
- 5.3.1.10 Paigaldustemperatuur $-10/+50$ °C.
- 5.3.1.11 Ladustustemperatuur $-40/+60$ °C.
- 5.3.1.12 Torud peavad olema valmistatud nii, et kaableid saaks läbi puhuda ning vahetada terve torude eluea jooksul.
- 5.3.1.13 Torude sisemine pind peab olema madala hõõrdeeguriga, et oleks tagatud kaabli sissepuhumise vahemaa kuni 2 km.
- 5.3.1.14 Mikrotorude värvi markeering peab vastama TIA / EIA598 nõuetele.
- 5.3.1.15 Multitoru lubatud tõmbejõud paigaldusel: 4-avaline – 3500 N.
- 5.3.1.16 Mikrotorude ühendamiseks ja lõpusulgemiseks kasutada niiskuse, õhu ja õhurõhukindlaid, metallivabasid, otse pinnasesse paigaldamist võimaldatavaid, läbipaistva keskosaga, kvaliteetseid ühenduskonnektoreid ja lõpukorke. Peavad olema arvestatud mikrokaabli puhumisega ja taluma vastavaid õhusurveid.

5.3.2 Optilised kaablid / FOC (mikrotorustikus)

- 5.3.2.1 Kaablid peavad olema mõeldud kasutamiseks välitingimustes.
- 5.3.2.2 Kaablikest halogeenivaba.
- 5.3.2.3 Kiudude arv kaablis vastavalt projektile 96 või 24.
- 5.3.2.4 Metallivaba.
- 5.3.2.5 UV kindel.
- 5.3.2.6 Veekindel ja pikisuunal vett blokeeriv.
- 5.3.2.7 Paigaldustemperatuur $-15..50$ °C.
- 5.3.2.8 Töötemperatuur $-30..50$ °C.
- 5.3.2.9 Ladustamistemperatuur $-40..50$ °C.
- 5.3.2.10 Mehaanilised ja keskkonnatestid vastavuses standardiga IEC 60794-5 kehtestatud nõuetele.
- 5.3.2.11 Optiline kiud peab vastama ITU-T G.652.D EVS-EN IEC 60793-2-50:2019 või ITU-T G.657.A1 200µm nõuetele.

- 5.3.2.12 Mikrotoorustikku puhutava kaabli väline kattematerjal peab olema Polüamiid (PA).
- 5.3.2.13 Kiudude värvikood vastavalt Euroopa standardile TIA/EIA 598. Väliskesta värv peab olema identifitseeritav kogu kaabli eluea jooksul.
- 5.3.2.14 Maksimaalne sumbuvus 1310 nm: 0,36 dB/km.
- 5.3.2.15 Maksimaalne sumbuvus 1550 nm: 0,25 dB/km.
- 5.3.2.16 Maksimaalne tõmbejõud paigaldades vähemalt 800 N.
- 5.3.2.17 Maksimaalne survejõud vähemalt 1000 N.
- 5.3.3 Muhvid
- 5.3.3.1 Muhvid peavad võimaldama vastavalt projektile 96 või 24 valguskaabli ühenduse.
- 5.3.3.2 Muhvid peavad olema mehaaniliselt korduvalt avatavad ja suletavad.
- 5.3.3.3 Muhvid peavad olema veekindlad.
- 5.3.3.4 Muhvid peavad olema mehaaniliselt vastupidavad.
- 5.3.3.5 Mikrokaablite muhvid tuleb paigaldada kaevudesse koos kaablivarudega, et oleks võimalik teostada kiudude keevitustöid (~20 m mõlemas suunas).
- 5.3.4 Kaevud
- 5.3.4.1 Kaevud peavad olema valmistatud plastikust.
- 5.3.4.2 Kaevus on märgid avade tegemiseks, mis on sobilikud microduct torude kaevu toomiseks.
- 5.3.4.3 Kaevudes peab olema piisavalt ruumi, et sinna saaks jätta kaablivaru.
- 5.3.4.4 Kaevu põhjas peab olema ava vee vabaks liikumiseks.

5.4 Õgvenduslõikude D6 ja D7 projekteerimise tehnilised tingimused

5.4.1 Kaablite ümbertõstmine

5.4.1.1 Lõuna/paremal pool FOK1

- i. Projekteerida/paigaldada raudteest lõuna/paremale poole (D6) uus mikrotooru (2x14/10+Cu) algusega u 394+280 asuvast jätkukaevust (Ausi ülekäigu juures) kuni reservkaevuni u 401+740 (vana raudtee kilomeeter u 402+120), teha muhv. Alternatiivina uus kaev 401+450 ja muhv.
- ii. Lisaks paigaldada (D7) uus mikrotooru (2x14/10+Cu) ca 402+850 kuni 403+410 planeeritavast hooldusteest katastriüksuse piiri poole, otstesse kaevud ja muhvid, arvestades, et muhvide vahekaugus ei tohi olla vähem kui 500 m.
- iii. Puhuda muhvide vahele mikrotoorusse (vähemalt) 24-kiuline optikakaabel. Kaevudesse ette näha varud.

5.4.1.2 Põhja pool mikrotooru optikaga FOK2:

- i. Paigaldada uus mikrotooru (4x14/10+Cu) alates u 394+500 km kuni u 401+400 km asuva reservkaevuni KT-07; juhul kui 401+400 asuv ol.olev optikakaev ei jää peale kinnistu piiride muutmist raudtee kinnistule, tuleb uus trass ehitada kuni maani, kus ol.olev mikrotooru trass jääb raudteemaale; uus ja vana mikrotooru peavad paiknema liitumiskohas lähestikku, et oleks võimalik teostada olemasoleva mikrotooru „kõrte“ läbilõikamist ja ühendamist uue mikrotooru kõrtega.

- ii. Optikakaabel mikrotorus asendada uuega muhvist (Ausi ÜK, 394+248 km, kaev KT-02/jätkumuhv M08) muhvini (402+780 km, kaev KT-08/jätkumuhv M11). Pärast ümberühenduse tegemist tuleb vana kaabel mikrotorust „välja puhuda“ ja vabanenud kõrs samuti ühendada uue trassilõiguga
- 5.4.1.3 Olulistele maa-alustele sõlmedele planeerida elektroonilised markerpallid.
- 5.4.1.4 Ümbertõstmised näha ette nii, et ümbertõstetavad kaablid paigaldatakse raudteemaale, arvestades uue raudteemaa piiriettepanekuga.
- 5.4.1.5 TTA kaablite ristumistel tehnovõrkudega, hooldusteega, kraavide/küvettide rajamisel või süvendamisel jm kaablid kaitsta kaitsetoruga. Sidetrasside paigaldamissügavus näha ette kinnisel meetodil kaitsetorus ristumisel raudteega 1,5 m rööpa tallast ja min 1,2 m maapinnast, ristumisel maanteega asfaldi pinnast ja kraavi/oja põhjast min 1,5 m.
- 5.4.1.6 Paigaldada TTA ümbertõstetavad optilised kaablid (FOK1, FOK2) rööpkulgemisel kolmandate osapoolte kaablitest võimalusel 2 m vahekaugusele (kaitsevööndite mittekatsumiseks).
- 5.4.1.7 Arvestada, et optilised magistraalkaablid (FOK1 ja FOK2) peavad jääma erinevale pool raudteed.
- 5.4.1.8 Arvestada, et kui õgvendused paiknevad lähestikku ja eri õgvendused mõjutavad optikakaabli sama muhvidevahelist lõiku, siis tuleb seda käsitleda ühe tööna, et kaablit ei vahetataks mitu korda.
- 5.4.2 Turvanguüsteemid
- 5.4.2.1 Sissesõidu- ja väljasõidufoorid koos isoleerlukkudega peavad säilima töös olevatena ka uue tee kasutuselevõtul.
- 5.4.2.2 Uue tee kasutuselevõtul kooskõlastada Kaarepere-Tabivere jaamavahe automaatblokeeringu seadmete ja Mullavere ülesõidusignalisatsiooni tegevusest väljalülitamine TTAga (sh seadmete demonteerimine, tagastamine).
- 5.4.2.3 Töös olevate magistraalvaskkaablite kaitsmine ja säilitamine vajalik kuni CCS süsteemi kasutuselevõtni. Kui nt ca km 401+400 kuni km 401+950 tööde käigus säilitada pole võimalik, näha töös olevale kaablile ette uus kaablilõik, otstesse muhvid
- 5.4.3 Olemasolevate kaablite tüübid
- 5.4.3.1 Valguskaabel (lõuna pool) – FY02RMU SML 24.
- 5.4.3.2 Magistraalvaskkaablid (põhja pool) - MKPpASp – 7x4x1.2+5x2x0,9+1x0,9.
- 5.4.3.3 Mikrotoru optikaga (põhja pool) – 4-avaline mikrotorustik 1x4(14/10), mikrokaabel ACE-TKF LTMC 96xSM G.657.A1(8x12).

5.5 Õgvenduslõigu D8 projekteerimise tehnilised tingimused

5.5.1 Kaablite ümbertõstmine

- 5.5.1.1 Töös olevate magistraalvaskkaablite kaitsmine ja säilitamine vajalik kuni CCS süsteemi kasutuselevõtni. Kui nt ca km 407+140/407+200 kuni km 408+200 tööde käigus säilitada pole võimalik, näha töös olevale kaablile ette uus kaablilõik, otstesse muhvid. Arvestada, et muhvide vahekaugus ei tohi olla vähem kui 30 m.

- 5.5.1.2 Põhja pool mikrotoru optikaga (FOK2) Rajada uuest raudteest vasakule/põhja poole uus mikrotoru trass (4x14/10+Cu), mis jääks kogu ulatuses uuele raudteemaale, ulatuses ca km 407+250 kuni km 408+200 reservkaevuni. Optikakaabel tuleb asendada lõigul nihutatud kaevust/muhvist TT-01/M14 (km 407+040) kuni kaevuni/muhvini TT-03/M15 (km 409+420). Pärast ümberühenduse tegemist tuleb vana kaabel mikrotorust „välja puhuda“ ja vabanenud kõrs samuti ühendada uue trassilõiguga.
- 5.5.1.3 Olulistele maa-alustele sõlmedele kavandada elektroonilised markerpallid.
- 5.5.1.4 Ümbertõstmised näha ette nii, et ümbertõstetavad kaablid paigaldatakse raudteemaale, arvestades uue raudteemaa piiriettepanekuga.
- 5.5.1.5 TTA kaablite ristumistel tehnovõrkudega, hooldusteega, kraavide/küvettide rajamisel või süvendamisel jm kaablid kaitsta kaitsetoruga. Sidetrasside paigaldamissügavus näha ette kinnisel meetodil kaitsetorus ristumisel raudteega 1,5 m rööpa tallast ja min 1,2 m maapinnast, ristumisel maanteega asfaldi pinnast ja kraavi/oja põhjast min 1,5 m.
- 5.5.1.6 Paigaldada TTA ümbertõstetavad optilised kaablid (FOK1, FOK2) rööpkulgemisel kolmandate osapoolte kaablitest võimalusel 2 m vahekaugusele (kaitsevööndite mittekatsumiseks).
- 5.5.1.7 Arvestada, et optilised magistraalkaablid (FOK1 ja FOK2) peavad jääma erinevale poole raudteed.
- 5.5.1.8 Arvestada, et kui õgvendused paiknevad lähestikku ja eri õgvendused mõjutavad optikakaabli sama muhvidevahelist lõiku, siis tuleb seda käsitleda ühe tööna, et kaablit ei vahetataks mitu korda.
- 5.5.2 Turvangusüsteemid
- 5.5.2.1 Sissesõidu- ja väljasõidufoorid koos isoleerukudega peavad säilima töös olevatena ka uue tee kasutuselevõtul.
- 5.5.2.2 Uue tee kasutuselevõtul kooskõlastada Tabivere-Kärkna jaamavahe automaatblokeeringu seadmete tegevusest väljalülitamine TTAga (sh seadmete demonteerimine, tagastamine).
- 5.5.3 Olemasolevate kaablite tüübid
- 5.5.3.1 Magistraalvaskkaablid (põhja pool) - MKPpASp – 7x4x1,2+5x2x0,9+1x0,9.
- 5.5.3.2 Mikrotoru optikaga (FOK2, põhja pool) – 4-avaline mikrotorustik DuraMulti DB 4x14/10+CU WIRE, milles Nestor FZOMU-SD Micro G.657.A1 8x12xSML TIA (torus 1).

5.6 Õgvenduslõigu D9 projekteerimise tehnilised tingimused

5.6.1 Kaablite ümbertõstmine

- 5.6.1.1 Lõuna pool FOK1 ümber tõsta vähemalt lõigus km 411+950 kuni km 414+050. Paigaldada antud ulatuses mikrotoru (4x14/10+Cu) ja otstes optikakaevud. Puhuda mikrotorusse (vähemalt) 24-kiuline optikakaabel ja teha muhvid. Kaevudesse ette näha varud.
- 5.6.1.2 Põhja pool töös olevate magistraalvaskkaablid magistraalvaskkaablite kaitsmine ja säilitamine vajalik kuni CCS süsteemi kasutuselevõtuni (vajadusel nihutamine, nt kraavi rajamine ca km 412+920 kuni 414+110).

- 5.6.1.3 Põhja pool mikrotoru optikaga (FOK2) rajada uuest raudteest vasakule/põhja poole uus mikrotoru trass (4x14/10+Cu), mis jääks kogu ulatuses uuele raudteemaale, ulatuses vähemalt km 412+230 (kaev TT-05, muhv M16, km 412+300, nihutada samuti uuele raudteemaale) kuni km 413+630 (TT-06, km 413+600 paiknev reservkaev, nihutada samuti uuele raudteemaale). Optikakaabel tuleb asendada lõigul nihutatud kaevust/muhvist (TT-05/M16) kuni kaevuni/muhvini TT-07/M17 (km 415,140). Pärast ümberühenduse tegemist tuleb vana kaabel mikrotorust „välja puhuda“ ja vabanenud kõrs samuti ühendada uue trassilõiguga.
- 5.6.2 Oluliste maa-alustele sõlmedele kavandada elektroonilised markerpallid.
- 5.6.3 Ümbertõstmised näha ette nii, et ümbertõstetavad kaablid paigaldatakse raudteemaale, arvestades uue raudteemaa piiriettepanekuga.
- 5.6.4 TTA kaablite ristumistel tehnovõrkudega, hooldusteega, kraavide/küvettide rajamisel või süvendamisel jm kaablid kaitsta kaitsetoruga. Sidetrasside paigaldamissügavus näha ette kinnisel meetodil kaitsetorus ristumisel raudteega 1,5 m rööpa tallast ja min 1,2 m maapinnast, ristumisel maanteega asfaldi pinnast ja kraavi/oja põhjast min 1,5 m.
- 5.6.5 Paigaldada TTA ümbertõstetavad optilised kaablid (FOK1, FOK2) rööpkulgemisel kolmandate osapoolte kaablitest võimalusel 2 m vahekaugusele (kaitsevööndite mittekatumiseks).
- 5.6.6 Arvestada, et optilised magistraalkaablid (FOK1 ja FOK2) peavad jääma erinevale pool raudteed.
- 5.6.7 Arvestada, et kui õgvendused paiknevad lähestikku ja eri õgvendused mõjutavad optikakaabli sama muhvidevahelist lõiku, siis tuleb seda käsitleda ühe tööna, et kaablit ei vahetataks mitu korda.
- 5.6.8 Turvagusüsteemid
- 5.6.8.1 Ehituse käigus tuleb kaitsta ja säilitada töös olevatena foorid 4 ja 7 koos isoleerlukkudega, releekappide ja vajaliku kaabeldusega kuni uue tee kasutuselevõtuni ja jaamavahe tummaks tegemiseni.
- 5.6.8.2 Sissesõidu- ja väljasõidufoorid koos isoleerlukkudega peavad säilima töös olevatena ka uue tee kasutuselevõtul.
- 5.6.8.3 Uue tee kasutuselevõtul kooskõlastada Tabivere-Kärkna jaamavahe automaatblokeeringu seadmete ja Sootaga ülesõidusignalisatsiooni tegevusest väljalülitamine TTAga (sh seadmete demonteerimine, tagastamine).
- 5.6.9 Olemasolevate kaablite tüübid
- 5.6.9.1 FOK1 (lõuna pool) – FYOVD2PMU 4x6xSML04SO3T.
- 5.6.9.2 Magistraalvaskkaablid (põhja pool) - MKPpASp – 7x4x1,2+5x2x0,9+1x0,9.
- 5.6.9.3 Mikrotoru optikaga (FOK2, põhja pool) – 4-avaline mikrotorustik DuraMulti DB 4x14/10+CU WIRE, milles Nestor FZOMU-SD Micro G.657.A1 8x12xSML TIA (torus 1).

5.7 Nõuded kaablitööde tegemisel

- 5.7.1 Enne tööde algust kutsuda kohale TTA esindaja tel 615 8632 (sidedispetšer) kommunikatsioonide täpse asukoha ja sügavuse määramiseks.

- 5.7.2 Tööde teostamisel tagada kaablite/seadmete säilivus ja ligipääs, vigastamise ohu korral ehitusobjektile või selle lähiümbruses ehitustegevuse tõttu näha ette kaitsmise meetmed.
- 5.7.3 Raske ehitustehnika kasutamine ja ehitusmaterjalide/-jäätmete ladustamine TTA kommunikatsioonide kaitsevööndis kommunikatsioonide täiendava kaitseta on keelatud.
- 5.7.4 TTA liinide rikkumisest teavitada koheselt sisedispetšerit (sisedispetšer tel 615 8632) ja tagada võimalikult kiiresti taastamine. Sideehitise kaitsevööndis tegutsemise tagajärjel tekkivate TTA liinide rikete korral tuleb töövõtjal tasuda liinide taastamise eestvastavalt taastamisele kulunud ajale ning materjalidele.
- 5.7.5 Pärast projektijärgsete tööde valmimist esitada TTA-le teostusmõõdistus.

6 Elektriliinide ümberehitamisega seotud tööd

6.1 Töö eesmärk ja sisu

- 6.1.1 Töö eesmärk on ehitada ümber raudtee õgvendamisele ette jäävad tellija elektriliinid, sh. projekteerimis- ja ehitustööde läbiviimine vastavalt tehnilises kirjelduses ja lisades toodud nõuetele. Töö sisaldab ehitusprojekti koostamist ja projekti alusel ehitamist.
- 6.1.2 Töö sisu on:
 - 6.1.2.1 Projekteerimistööd s.h. projekti koostamine, selle kooskõlastamine tellijaga ja kõigi teiste asjaomaste instantsidega.
 - 6.1.2.2 Vajalik asjaajamine seoses projekteerimise ja ehitustööde ettevalmistamisega.
 - 6.1.2.3 Vajalikke materjalide hankimine.
 - 6.1.2.4 Ehitamine vastavalt tööprojektile.
 - 6.1.2.5 Elektripaigaldiste audit.
 - 6.1.2.6 Teostusdokumentatsiooni koostamine.
 - 6.1.2.7 Kogu ehitusala heakorrastus.
 - 6.1.2.8 Muud tööd ja toimingud, mis ei ole otseselt kirjeldatud, kuid mille tegemine on vajalik töö eesmärgi saavutamiseks.
- 6.1.3 Elektriliinide ümberehituse projekti koostamisel võib kasutada lisas 1.4 toodud eskiislahendusi.
- 6.1.4 Töövõtja pakutud hinnad peavad sisaldama mistahes kulusid, mida on võimalik vastava objekti töö või tegevusega seostada. Pakutav hind peab olema kompleksne, st hindades peavad muu hulgas sisalduma kõigi tehnilises kirjelduses ja projektis antud tingimuste täitmisega seotud kulud, materjalide transpordi, hankimise (kui hankedokumentides ei ole öeldud teisiti) ning objektile käitlemise ja maha laadimisega seotud kulud, täitedokumentatsiooni koostamise kulud, kõik vajalikud töödega seotud kooskõlastused ja liiklusskeemi ümberkorralduse kulutused, Lepingus sisalduvates dokumentides kirjeldatud tööde teostamisega seotud kulud, kõik lisakulud ning maksud (välja arvatud käibemaks).

- 6.1.5 Demontaažiga ja vajadusel kommunikatsioonide ümbertõstmisega seotud kulud peab olema arvestatud ehituse maksumuses.

6.2 Üldised nõuded projekteerimistöödele

- 6.2.1 Ehitusprojekt tuleb koostada vastavalt kehtivatele seadustele, määrustele ja standarditele ning kooskõlastada ettenähtud korras.
- 6.2.2 Uurimis- ja projekteerimistööde läbiviimisel tuleb lähtuda muuhulgas järgmistest enamlevinud õigusaktidest, juhistest, normatiividest ja standarditest:
- 6.2.2.1 ehitusseadustik;
 - 6.2.2.2 raudteeseadus;
 - 6.2.2.3 majandus- ja taristuministri 09.11.2020 määrus nr 71 „Raudtee tehnikasutuseeskiri“;
 - 6.2.2.4 majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
 - 6.2.2.5 majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrus nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“;
 - 6.2.2.6 majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrus nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“;
 - 6.2.2.7 AS Eesti Raudtee tegevuseeskiri koos lisadega (<http://www.evr.ee/>);
 - 6.2.2.8 EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
 - 6.2.2.9 teised vajalikud harmoniseeritud standardid.
- 6.2.3 Projekt koostatakse tööprojekti staadiumis. Projekt peab sisaldama seletuskirja, asendiplaani, skeemi, lõikeid ja teisi vajalikke andmeid.
- 6.2.4 Töövõtja kohustuseks on enne tööde algust kooskõlastada ehitusprojekt tervikuna tellijaga.
- 6.2.5 Juhul, kui projekteerimis- ja ehitustööd puudutavad muude kommunikatsioonide kaitsevööndi, mis ei kuulu AS-le Eesti Raudtee, on vaja nendega ka projekt kooskõlastada.
- 6.2.6 Projekteerimistööd tuleb läbi viia mahus, mis tagavad tõrgeteta ehitustööde teostamise.
- 6.2.7 Töövõtja kohustus on välja selgitada ja teostada kõik projekteerimistööde läbiviimiseks vajalikud alusuuringud.
- 6.2.8 Vajalikke geodeetiliste uuringute tegemine või aktualiseerimine kuulub töövõtja töö mahtu. Möödistusele kuuluva ala täpne pindala määratakse projektlahenduse koostamise käigus. Täiendavad geodeetilised möödistused peavad olema teostatud mahus, mis on vajalik ehitusprojekti koostamiseks. Puuduv osas korraldab geodeetilised uuringud töövõtja.

6.3 Projekteerimise üldised tehnilised tingimused

- 6.3.1 10kV liini asendamisel kaabliga projekteerida liini mõlemalt poolt lõpumastid vastavalt tüüplahendusele (Elektrilevi võrgustandard, P338, P339).

- 6.3.2 Igale 10kV liinile näha ette eraldi lõpumast (immutatud puitmast, Tanalith, klass 3).
- 6.3.3 Uutel lõpumastidel näha ette lahtlüliti käsiajamiga, pingepiirikud, tõmmits (või tugi) ja vajalikud tähistused.
- 6.3.4 Lõpumastidele ehitada nõuetekohased maanduspaigaldised.
- 6.3.5 Mittevajalikud betoon- ja puitmastid ja vanad isolaatorid demonteerida ja utiliseerida.
- 6.3.6 Projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda AS Eesti Raudtee tegevuseeskirjadest ja Elektrilevi 0,4...20 kV juhenddokumentidest ja nõuetest. Üldnõuded on toodud Enefit Connect kodulehel.
- 6.3.7 Projekteerida normidele vastav elektrikilpide maandusseade.
- 6.3.8 Maakaablid projekteerida paigaldamisega kogu pikkuses kaitsetorudes. Kaablite paigaldussügavus pinnases min 0,7m ja ristumisel raudteega min 1m rööpa tallast.
- 6.3.9 Maakaablite allaviigud mastidelt peavad olema kaitstud 0,2 m sügavuseni pinnases ja 2 m mastil tsingitud kaablikaitserenniga.
- 6.3.10 Elektrikilbid peavad olema sokliga pinnases; kilpide paiknemine ja uste avanemise pool (teenindamiseks) kooskõlastada. Kilpides peab olema vähemalt 20% reservruumi. Reservina näidatud lülitid tuleb kilpi füüsiliselt paigaldada.
- 6.3.11 Elektrikilpide juures lisada killustik ca 0,5 m laiusega (tööplats kapi hoolduseks).
- 6.3.12 Projektlahenduse alusel näha ette vajadusel õhuliinil tõmmitsate paigaldamine.
- 6.3.13 Mastalajaamadele näha ette uued puitmastid Tanalith immutusega (klass 2).
Õhuliini ehitus teostada vastavalt Elektrilevi OÜ standardile P339.
- 6.3.14 Arvestada elektrifitseerimise projekti lahendusega.

6.4 Materjalide nõuded

- 6.4.1 Töövõtja hangib kõik vajalikud materjalid vastavalt tööprojektile.
- 6.4.2 Tööde käigus eemaldatud materjalid tuleb üle anda tellijale, vormistades selle kohta kahepoolset allkirjastatud üleandmise akti ja materjal tuleb nõuetekohaselt transportida ER lattu asukohaga Tuisu 1, Tallinn.
- 6.4.3 Lattu kauba üleandmiseks tuleb töövõtja esitada nõudmise seitse päeva ette.
- 6.4.4 Mittevajalike demonteeritud materjalide utiliseerimine on töövõtja kohustus.
- 6.4.5 Demonteeritavate ja utiliseeritavate materjalide kogused peavad olema toodud tööprojekti.
- 6.4.6 Kõik töövõtja poolt hangitavate materjalide kvaliteedinäitajad tuleb enne kasutamist Tellijaga kooskõlastada.
- 6.4.7 Tellijal on õigus töövõtja tarnitavaid materjale kontrollida enne ja pärast paigaldamist. Kui ebakvaliteetsus avastatakse enne paigaldamist, ei tohi töövõtja neid materjale tööks kasutada ja peab hankima uued nõuetele vastavad materjalid, kooskõlastades need täiendavalt Tellijaga. Kui Töövõtja hangitavate materjalide mittevastavus nõuetele avastatakse peale paigaldamist, peab Töövõtja need materjalid oma kuludega välja vahetama. Mõlemal juhul koosatakse kahepoolne akt mittevastavuse kohta, milles

näidatakse ära ebakvaliteetne materjal, kogus, asukoht ning väljavahetamise tingimused ja aeg.

6.5 Õgvenduslõigu D6 projekteerimise tehnilised tingimused

- 6.5.1 Projekteerida ja ehitada lõigu A 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide (647682.885; 6503112.994) ja (647887.364; 6502905.205) vahel (ca 2x300m). Olemasolev õhuliin demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite tüübid ning ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.
- 6.5.2 Projekteerida ja ehitada lõigu B 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide 112 ja 114 vahel (ca 2x120m). Olemasolevad õhuliinid demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite tüübid ning ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.
- 6.5.3 Projekteerida ja ehitada lõigu C 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide 145 ja 151 vahel (ca 2x350m). Olemasolevad õhuliinid demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite tüübid ning ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.
- 6.5.4 Projekteerida ja ehitada lõigu D 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide 192 ja (649507.116; 6496450.489) vahel (ca 2x400m). Olemasolevad õhuliinid demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite tüübid ning ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.

6.6 Õgvenduslõigu D9 projekteerimise tehnilised tingimused

- 6.6.1 Projekteerida ja ehitada lõigu „F“ 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide 118 ja 126 vahel (ca 2x400m). Olemasolevad õhuliinid demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.
- 6.6.2 Lõigul „F“ projekteerida ja teostada MAJ LD-145A ja LR-145B ümbertöstmist uuele kohale masti 127 juurde ja ühendamist AB ja RL liinidega, ning olemasolevate TTA kaablite pikendamist kuni uute MAJ-de jaotuskilbini koos ühendamisega. Kaabli ristlõige täpsustatakse projekteerimise käigus.
- 6.6.3 Projekteerida ja ehitada lõigu „G“ 10kV AB ja RL õhuliinide asendamine maakaablitega (ca 2x550m) minimaalse ristlõikega 3x70mm² (nt. AXLJ-tüübi või samaväärne) mastide 148 ja 160 vahel. Olemasolevad õhuliinid demonteerida ning vanametall tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn. Kaablite ristlõiked täpsustatakse projekteerimise käigus.

- 6.6.4 Lõigul „G“ projekteerida ja teostada MAJ-de LD-151D ja LR-151A ümbertöstmist mastilt 151A ja 151B uuele kohale olemasoleva masti 147 juurde koos ühendamisega AB ja RL liinidega, ning olemasolevate fooride toitekaablite pikendamist (ca 2x200m) kuini MAJ jaotuskilbini koos ühendamisega. Kaabli ristlõige valitakse projekteerimise käigus.
- 6.6.5 Projekteerimisel näha ette koridor (laiusega ca 5m) uute elektriliinide paigaldamiseks. Koridor valida piki raudteed AS Eesti Raudtee kinnistul. Koridori asukoha valikul arvestada minimaalse vahekaugusega 10,75m rööbastee teljest ja vahekaugusega 5m planeeritavast kinnistupiirist.

6.7 Tabivere jaama projekteerimise tehnilised nõuded

- 6.7.1 Demonteerida ja utiliseerida gabariiti sattuv olemasolev valgustuse liin. Elektrikaabel tagastada ER lattu, asukohaga Tuisu 1, Tallinn.
- 6.7.2 Valgustusmastidel asuv AMKA maakaabel asendada maakaabliga.
- 6.7.3 Projekteerida ja ehitada uus valgustussüsteem. Valgustite tüüp, võimsus ja masti kõrgus valida projekteerimise käigus. Arvestada sellega, et valgustite tüüpi ei tohi halvendada ega takistada raudteesignaali nähtavust.
- 6.7.4 Valgustuse elektrivarustus projekteerida jäigalt maandatud neutraaliga pingesüsteemile 400/230V, 50Hz. Juhistikusüsteem on TN-C.
- 6.7.5 Valgustuse mastidena kasutada koonilisi tsingitud terasmaste. Valgustite tüübi valikul kasutada LED valgustid.
- 6.7.6 Valgustusmasti asukoha valikul pidada kinni normikohastest vahekaugustest 10 kV õhuliini suhtes.
- 6.7.7 Valgustusmastidele projekteerida ja ehitada normidele vastav maandus. Kõik välisvalgustuse metallmastide metallkorpused tuleb maandada.
- 6.7.8 Nihutada olemasolev perrooni toitekilp põhja poole (tööde tsoonist välja). Uue perrooni elektrivarustus lahendatakse ooteplatvormi projektiga.
- 6.7.9 Ehituse ajaks demonteerida pöörangute elektersoojenduse kütteelemendid koos kaablitega kütetrafoide ja pöörmete vahel. Vajadusel demonteerida või kaitsta kütetrafoid. Peale tööde lõppu taastada pöörmetesoojenduse süsteemi (paigaldada tagasi kütteelemendid ja kaablid, vajadusel kaablid pikendada).

6.8 Mastalajaama nõuded

- 6.8.1 Mastalajaam komplekteerida vastavalt Elektrilevi võrgustandardile.
- 6.8.2 Mastalajaama mastile paigaldada ülemine tsingitud metalltraavers, 10/0,4kV trafo, kolmepooluselised lahkkaitsmed LL-33 varustatud vinnaklülitiga;
- 6.8.3 Mastalajaama mastiks valida uus tanalith immutatud puitmast, 3 klass, L=9 m.
- 6.8.4 Keskpinge haruühendused mastile teostada juhtmega PAS/SAX-35.
- 6.8.5 Mastalajaam varustada operatiivtähistusega, millised eelnevalt kooskõlastada Elektrivõrkude ametiga projekteerimise staadiumil.
- 6.8.6 Mastalajaama lõplik asukoht valitakse projekteerimise käigus.

6.9 Projekti ja teostusdokumentatsiooni vormistamise nõuded

- 6.9.1 Tellijale tuleb esitada projekt- ja teostusdokumentatsioon. Dokumentatsioon on vaja esitada nii paberkandjal, kui ka elektroonilisel kujul ning peab olema samaväärses formaadis projekti joonistega.
- 6.9.2 Töövõtja peab esitama ehitatud elektripaigaldiste teostusdokumentatsiooni vastavalt kehtestatud normdokumentide nõudmistele.
- 6.9.3 Teostusjoonised tuleb vormistada vastavalt MKM määrusele nr 34; 14.04.2016 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“. Koordinaadid esitada Eesti tasapinnaliste koordinaatide süsteemis Lambert-EST 97 ning kõrgused Euroopa Vertikaalses Referentssüsteemis EH2000.
- 6.9.4 Kasutuselevõtmine ja tehniliste dokumentide üleandmine toimub vastavalt kehtivatele seadustele, normidele ja määrustele.
- 6.9.5 Nõuded teostusdokumentatsioonile on toodud Lisas 1.4.
- 6.9.6 Vajadusel teostusdokumentatsiooni maht kooskõlastada tellijaga täiendavalt.
- 6.9.7 Ehitusprojektid ja teostusdokumentatsioon vormistada eesti keeles. Kõik projektid ja teostusdokumentatsioon vormistada 1 eksemplaris paberkandjal ja 2 elektroonilisel andmekandjal (USB mälupulgal).
- 6.9.8 Digitaalsel vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:
 - 6.9.8.1 joonised peavad olema esitatud originaalkujul (.dgn või .dwg) ning .pdf kujul;
 - 6.9.8.2 tabelite failid vormistada .xls või .xlsx ning .pdf kujul;
 - 6.9.8.3 tekstifailid vormistada .doc või .docx ning .pdf kujul;
 - 6.9.8.4 muud projekteerimise tarkvara kasutades nende originaalfailid.
- 6.9.9 Lisaks projekti failidele peavad elektroonilisel andmekandjal olema printimiseks vajalikud failid ja kõigi kasutatud joonte liikide .shx failid.
- 6.9.10 Jooniste vormistamisel arvestada, et jooned peavad olema eristatavad ning joonised peavad olema arusaadavad ka mustvalgel koopial. Joonised tuleb koostada mõõtkavas 1:500.
- 6.9.11 Paberkandjal vormistatud projektid esitada tellijale arhiiviköidetena või –kaustadena.

6.10 Ehitustööde nõuded

- 6.10.1 Töövõtja peab teostama kõik tööd, sh. töö teostamiseks vajalike materjalide hankimise ja muud toimingud, mis on vajalikud töö kvaliteetseks ja tähtajaliseks valmimiseks. Muuhulgas peab töövõtja teostama need tööd, mida pole käesolevas tehnilises kirjelduses või muudes hankedokumentides otseselt sätestatud, kuid on vajalikud hanke esemeks olevate ehitustööde teostamiseks ja töö eesmärgi saavutamiseks.
- 6.10.2 Töid teostatakse pingevabadel elektripaigaldistel, vajalikud väljalülitamised teostab tellija eelnevalt kooskõlastatud töögraafiku alusel.
- 6.10.3 Tööde teostamisel raudtee läheduses ja raudtee gabariidi piires peab töövõtja poolt olema kaasatud töötaja kutsekvalifikatsiooniga raudtee-teemehhaanik tase 5.

6.10.4 Pärast iga tööloigu lõpetamist tuleb taastada kõigi rikutud alade seisukord sarnaselt kõrvalasuvate looduslike aladega.

7 Maaparandussüsteemide rekonstrueerimine

7.1 Projekteerimine

- 7.1.1 Koostada Kaarepere-Tabivere ja Tabivere–Kärkna raudteelõigu õgvendamisega seotud maaparandussüsteemide rekonstrueerimisprojekt vastavalt Põllumajandus- ja Toiduameti (edaspidi PTA) 22.07.2023 projekteerimistingimustele 6.1-1/33125
<https://portaal.agri.ee/avalik/#/teenus/176608/pma-te-mp-projekteerimistingimused/detailvaade>.
- 7.1.2 Teha PTA projekteerimistingimuste kohased uurimistööd ja kõik vajalikud topogeodeetilised mõõdistused.
- 7.1.3 Uurimistööde tegemisel lähtuda maaeluministri 20.12.2018 määrusest „Maaparanduse uurimistöö nõuded“.
- 7.1.4 Uurimistöö esitada tellijale ja PTA Ida regiooni Jõgeva esindusele 30 päeva jooksul uurimistöö lõppemisest arvates.
- 7.1.5 Vastavalt uurimistulemustele koostada ja kooskõlastada asjassepuutuvate osapooltega maaparandussüsteemi ümberehitamise või rekonstrueerimise ehitusprojekt ning taotleda ehitusluba.
- 7.1.6 Ehitusprojekt koostada vastavalt maaeluministri 06.05.2019 määrusele nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimismid“.
- 7.1.7 Maaparandussüsteemi uurimistöö tegemiseks ja ehitusprojekti koostamiseks peab ettevõttel olema maaparandusalal tegutseva ettevõtja registreering.
- 7.1.8 Uuringute tegemisel ja projekteerimisel peab kaasama maaparandussüsteemide spetsialisti, kellel on vastavalt MaaParS § 36 lg 2 erialane kõrgharidus ja kes on töötanud maaparanduse uurimistööde ja projekteerimise alal vähemalt kolm aastat.
- 7.1.9 Üks eksemplar ehitusprojektist esitada PTA Ida reginooni Jõgeva esindusele, koopia projektist digitaalsel kujul esitada tellijale ja PTA Ida regiooni Jõgeva esindusele.

7.2 Maaparandussüsteemide ehitamine

- 7.2.1 Maaparandussüsteemide ehitustööd tuleb teha vastavalt ehitusprojektile ja ehitusloas kehtestatud tingimustele.
- 7.2.2 Töövõtja peab pakkumuse tegemisel arvestama kõikide vajalike materjalide tarnimisega ja kõikide projektijärgsete tööde tegemisega.
- 7.2.3 Maaparandussüsteemide ehitamine planeerida võimalusel samaaegselt õgvenduslõigul tehtavata raudtee ehitustöödega.
- 7.2.4 Maaparandussüsteemi ehitamiseks peab ettevõttel olema maaparandusalal tegutseva ettevõtja registreering.

8 Ehitustööde korraldamine

8.1 Liikluskorraldus

- 8.1.1 Kõik maanteed ja tänavate sulgemised, ajad, kestvused ja liikluse ümbersuunamise skeemid tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsusega, Päästeameti ning vajadusel Transpordiameti ja vedajatega.
- 8.1.2 Rongide kiirused ehitusperioodil on tabelis 1:

Tee seisukord		Kiirus, km/h
Tee vahetult pärast teepaigaldusaknaid	Kõik rongid	40
Pikkrööbastega tee, pingest vabastamata ja keevitamata	Reisirongid	60
	Kaubarongid	40
Pikkrööbastega tee, pingest vabastatud	Reisirongid	160
	Kaubarongid	80

Tabel 1 Rongide kiirused

8.2 Aknad

- 8.2.1 Töövõtjal on õigus taotleda möödapääsmatul vajadusel ehitustööde tegemiseks raudtee tehnikaga või raudtee ohutuse tagamiseks aknaid.
- 8.2.2 Aken on tööde teostamiseks tellija poolt eraldatav ajutine liiklussulg (ajavahemik rongiliikluse katkestamiseks) vastavas raudteelõiguses.
- 8.2.3 Akende tellimisel lähtuda Eesti Raudteel kehtivast korrast „AS Eesti Raudtee taristul akende taotlemise, tellimise ja eraldamise kord“ ja selle lisadest (juhatuse otsus 502/3).
- 8.2.4 Akende planeerimisel arvestada, et raudteeliinil kus töid tehakse tuleb remondiperioodil tagada optimaalne rongiliiklus.
- 8.2.5 Tellija eraldab aknad nädalavahetusel reede kell 21:00 kuni pühapäev kell 13:00 kestvusega 40 tundi ning öised aknad nädala sees kolmapäeval ja neljapäeval alates kell 21:00 kuni järgmise päeva kell 7:00 10 tundi.
- 8.2.6 Täpsete akna keskvuste ja aegade osas lepatakse kokku enne tööde alustamist vastavalt AS Eesti Raudtee võimalustele ja kehtivale liiklusgraafikule.
- 8.2.7 Akende ajal toimuva asendusveo kulusid ei ole vaja näidata pakkumise koosseisus.
- 8.2.8 Töövõtja peab tagama, et raudtee ehitusgabariidis teostatavate tööde eest vastutab **Raudtee teemehaanik, tase 5** kutset omav spetsialist. Töögraafiku koostamist ja akna taotlust esitades peab töövõtja arvestama asjaoluga, et akna pikkus ei ole ainult töövõtja poolt töö tegemiseks vajaminev aeg, vaid arvestada tuleb tee sulgemise, avamise, vajadusel eel- ja järeltööde tarbeks kuluva ajaga.
- 8.2.9 Tööde ühikhinna määrad peavad sisaldama kõiki kulutusi akende tellimiseks ja tööde tegemiseks akna tingimustes.
- 8.2.10 Juhtudel, kui puudub vajadus liiklusgraafiku muutmiseks, tuleb akna tellimus esitada **10 kalendripäeva** enne planeeritud akna kuupäeva. Rahvusvahelise

reisirongiliikluse katkestamise vajaduse korral tuleb esitada akna tellimus vähemalt **90 kalendripäeva** enne soovivat akna alguse kuupäeva. Riigisisese reisirongiliikluse katkestamise vajadusel tuleb akna tellimus esitada vähemalt **45 kalendripäeva** enne soovivat akna alguse kuupäeva.

- 8.2.11 Mis tahes tellitud akende ärajäämisega või mitteõigeaegse eraldamisega seotud riskid ja kulutused on töövõtja kulutused, mis ei kuulu tellija poolt täiendavale hüvitamisele.
- 8.2.12 Iga akna lõpuks vabastab töövõtja gabariidi, kontrollib üle tööloigu, et piirkond oleks rongide läbimiseks täiesti ohutu, rööbasahela terviklikkus oleks tagatud, masinad ja seadmed raudtee gabariidist eemaldatud. Aken lõpeb siis, kui tööd on lõpetatud, tee üle vaadatud ning vastav sissekanne on tehtud jaamaseadmete järelevaatuse raamatuse LA-46 või tehtud ettekanne piirkonna dispetšerile.
- 8.2.13 Töövõtja esitab tellijale vähemalt **90 kalendripäeva** enne akende algust tööde graafikud ja tehtava töö tehnoloogia, mida ta kavatseb teha aknaperioodil. Eriti hoolikalt tuleb töövõtjal jälgida, et peetaks kinni akende lõpu ajast.
- 8.2.14 Töövõtja poolt esitatud töö tehnoloogias pööratakse erilist tähelepanu, kuid mitte ainult, järgmistele punktidele:
- varuagregaadid;
 - valvelukksepad suuremate agregaatide jaoks, kui töövõtja ei kavatse hankida varuagregaati;
 - varumaterjalide olemasolu, et parandada rikkeid või kahjustusi, mis võiksid takistada ehitusplatsi õigeaegset üleandmist akna lõpul;
 - nõutava kvalifikatsiooniga personal. Erilist tähelepanu tuleb pöörata tehnilise teeninduse personalile, kvaliteedi spetsialistile, spetsialistidele eritööde jaoks;
 - töövõtja vajadus AS Eesti Raudtee valvespetsialistide, näiteks signalisatsiooni- või elektrispetsialistide järele.

8.3 Raudteeveosed

- 8.3.1 Kui töövõtja veab (oma hangitud veduriga ise vedades) või laseb vedada (veoettevõtja osutav veoteenus) AS Eesti Raudtee taristul AS Eesti Raudtee majandamise eesmärgil materjale või järelveetavat eriveeremit, tuleb tal omal kulul korraldada kogu vedu ja veetud materjalide, ehitusagregaatide mahalaadimine ja toimetamine vastavalt vajadusele, kas ehitusplatsile või tellija esindaja poolt määratud asukohta. Nende vedude eest Eesti Raudtee infrakasutustasu ega muid tasusid ei rakenda.
- 8.3.2 Töövõtja kulu on kõik tema poolt vajadusel tellitavad kolmanda isiku (veoettevõtja) osutatavad lisateenused: veeremi etteandmine-äratoomine, veeremi seismine jaamateel, jaamatee kasutamine laadimiseks, kütusehinna lisamakse, manöövritööd, vagunite kasutamine, üldpargi vaguni tellimine jt võimalikud veoettevõtte poolt osutatavad teenused. Ülalnimetatud teenuseid

- tellija ei osuta ega vahenda. Kirjeldatud metoodika kehtib ka tagastatavate (tühjade) vagunite puhul.
- 8.3.3 Iseliikuva eriveeremi transportimise eest tellija infrastruktuuri kasutustasu ei võta, kuid arvestada tuleb eriveeremi kasutamise juhendi nõuetest tuleneda võivate täiendavate kulutustega (tehniline ülevaatus jms).
- 8.3.4 Vagunite kasutamise tähtajad ja tingimused lepib töövõtja iseseisvalt kokku veoettevõtjaga, kelle veoteenust või vaguneid ta kavatseb kasutada.

8.4 Veerem ja agregaadid

- 8.4.1 Veeremi kasutus- ja laadimistingimused on sätestatud AS Eesti Raudtee tegevuseeskirjas. Töövõtja kasutatavad masinad ja mehhanismid peavad olema tehniliselt korras. Kõik seadmed, masinad, materjalid vms, mis tellija arvates ei ole turvalised või ei sobi töödeks, tuleb eemaldada, välja vahetada või ümber teha, suurendamata lepinguhinda. Õiguse sõita AS Eesti Raudtee taristul annab AS Eesti Raudtee teenistuse vastav komisjon.
- 8.4.2 Töövõtja paigaldab raudteeremondi töömasinatele raadiojaama, mis võimaldab raadioside pidamist AS Eesti Raudtee MotoTRBO raadiosidesüsteemis sagedusel 146MHz-174MHz, raadiojaamade tüüp on Motorola DM4600 või DM4400 seeriast. Vajalikud programmeerimistööd teostab AS Eesti Raudtee telekomi ja turvanguüsteemide amet. AS Eesti Raudtee kindlustab manöövri ja rongiraadioside sagedused. Töövõtja taotleb endale vajalikud sagedusealad Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametilt.
- 8.4.3 Töövõtja kannab tema süül rööbastelt maha sõitnud veeremi rööbastele tõstmise kulud.
- 8.4.4 Kõik tööd tehakse heakskiidetud tööriistade, agregaatide ja seadmete abil, mis tuleb hoida töökorras.
- 8.4.5 Töövõtja esitab tõendusmaterjali, et tema poolt palgatud kraanajuhid ja troppijad on nõuetekohaselt juhendatud ja pädevad kasutama käesoleva punkti kohast spetsialiseeritud tõsteseadmestikku.
- 8.4.6 Tellija võimaldab ajalisel ja tööde tehnoloogia sobivusel raudteekraana(de) EDK-500 ja EDK-1000 kasutamise. Kraana transport lähtejaamast objektile ja tagasi ning kraana manöövrite läbiviimine objektile on töövõtja kohustus.
- 8.4.7 Töövõtja poolt kasutatav veerem ja eriveerem peab olema tehniliselt korras ning vastama AS Eesti Raudtee tegevuseeskirja lisadega kehtestatud nõuetele.
- 8.4.8 Veerem ja eriveerem peab olema registreeritud ning läbinud korralised tehnilised hooldused ja/või ülevaatused. Eriveeremi juhtidel peab olema õigus liikumiseks antud raudteelõigul.
- 8.4.9 Kõiki rööbastel liikuvaid töövõtja veeremit ja seadmeid tuleb hoida korras vastavalt kehtivatele standarditele, et need saaksid ohutult ja korrektselt töötada AS Eesti Raudtee taristul ning olema kooskõlas AS Eesti Raudtee tegevuseeskirjaga. AS Eesti Raudtee taristul liikuva mistahes eriveeremi puhul tuleb jälgida juhatuse esimehe-peadirektori käskkirjaga „Juhtratastega eriveeremi kasutamise juhend“ (<https://www.evr.ee/files/57---TE-lisa->

[Juhtratastega-Eriveerem.pdf](#)) kehtestatud nõudeid. Veerem peab olema läbinud AS Eesti Raudtee ülevaatuse.

8.5 Ehitusplats

- 8.5.1 Tööde tegemise piirkonnaks on Kaarepere – Tartu raudteelõik.
- 8.5.2 Täpsed ehitusplatside piirid määratletakse enne tööde algust.
- 8.5.3 Töövõtja peab pakkumuse koostamise käigus tutvuma võimalike juurdepääsuteedega, nende kasutatavuse, läbilaskevõime ning selgitama välja seisukorra ja tingimused transpordi kasutamise seisukohalt. Ajutiste teede ehitamine, hooldamine ja lammutamine tehakse vastavalt Lepingu üldtingimuste p 4.1.5.
- 8.5.4 Töövõtja ei või kasutada ehitusplatsist väljapool olevaid maa-alasid tööde tegemiseks ilma maa omaniku ja/või kasutaja kirjaliku loata, raudteemaa piirid peavad looduses olema tähistatud. Töövõtja peab tellija nõudmisel esitama tõestuse selle kohta, et ta on taotlenud ja saanud loa kasutada ehitusplatsist väljapool olevat maad lepingulise töö tegemiseks.
- 8.5.5 Ehitusplats tuleb muust territooriumist vajadusel eraldada nii, et oleks tagatud jalakäijate ja sõidukite ohutu liikumine avalikel territooriumitel.
- 8.5.6 Lepinguliste kohustuste täitmise ajal tuleb märgistada ja hooldada töövõtja personali jaoks määratud ohutuid juurdepääsuteid ehitusplatsile.
- 8.5.7 Kui tellija ei ole teistsugust kirjalikku korraldust teinud, ei ole töövõtjal lubatud tööde tegemise käigus kasutada ega samal tasapinnal ületada AS Eesti Raudtee käigus olevaid raudteed ja/või varuteid. Kohas, kus töövõtjal on lubatud raudteed ületada, peab see toimuma ranges vastavuses tellija juhistele.
- 8.5.8 Töövõtja vastutab selle eest, et töö tegemise käigus ei kahjustata olemasolevat taristut. Olemasolevale taristule tekitatud kahju tuleb heastada, remonttööde kulud kannab töövõtja.
- 8.5.9 Töövõtja esitab tellijale joonised ja ettepanekud kõigi ajutiselt püstitatavate rajatiste kohta vähemalt 14 kalendripäeva enne selliste rajatiste püstitamist.
- 8.5.10 Tellija poolt heakskiidetud tugevad ajutised kaitseplangud või –barjäärid kõrgusega vähemalt 1,5 m püstitatakse lähimast rööpast mitte vähem kui 3,1 m kaugusele, et kaitsta AS Eesti Raudtee rööpmeid mistahes kohas, kus avarii või valede töövõtete tõttu võiksid agregaadid või seadmed käigus oleva raudtee nõutavas ohutustsooni kukkuda või veereda.
- 8.5.11 Töövõtja hangib vajadusel tööde jaoks kogu ajutise tehisvalgustuse ning selle tarbeks voolu, maksab seonduvad kulud, hangib kõik ajutised ühendused,

jaotusjuhtmed ja varustuse ning eemaldab need pärast tööde lõpetamist. Töövõtja peab tagama, et põhivooluvarustuse katkemise korral oleks tagatud häireteta kvaliteetne töö.

8.5.12 Töövõtja kohustub korraldama ehitusplatsi ja ehitusplatsile ladustatud vara valvamisteenuse.

8.5.13 Ehitusplatsil peab olema teisaldatav välikäimla. Töövõtja peab tagama, et välikäimlaid hoitaks regulaarse koristamise teel alati hügieenilisena ja desinfitseerituna.

8.5.14 Pärast iga etapi lõpetamist tuleb taastada kõigi rikutud alade seisukord sarnaselt kõrvalasuvate looduslike aladega.

8.5.15 Maa-ala planeerimistööd tuleb teha 30 kalendripäeva jooksul peale põhitööde lõpetamist.

8.5.16 Töövõtja kohustuseks on hankida ja hoida korras korras vajalikke ja töö iseloomust tulenevaid esmaabivahendid kogu ehitusplatsil oleva personali jaoks.

8.5.17 Töövõtja peab tagama vajalikke meetmete rakendamise tulekahju puhkemise vältimiseks või selle kustutamiseks. Igas tööloigus peab pidevalt olema kohal töötaja (d), kellele on õpetatud tulekustutusseadmete käsitlemist. Lahtise tule tegemine ehitusplatsil on keelatud.

8.5.18 Töövõtja peab hoidma häid suhteid ehitusplatsi naabruses elavate kohaliku elanikega, viies miinimumi kõik tegurid, mis võiks häirida.

8.6 Objektikontor

8.6.1 Töövõtja peab rajama vähemalt ühe objektikontori.

8.6.2 Töövõtja peab enne objektikontori rajamist selle asukoha kooskõlastama maa omaniku ja tellijaga.

8.6.3 Objektikontoris peab olema elektrivarustus, internetiühendus, konditsioneer.

8.6.4 Objektikontoris peab olema piisavalt ruumi töökohtadele ja nõupidamiste pidamiseks.

8.6.5 Objektikontori territoorium peab olema korrastatud, tagatud peab olema olmeprahi käitlus, vähemalt 1 välikäimla ja tuleohutus.

8.6.6 Pärast objekti vastuvõtmist peab töövõtja likvideerima objektikontori ja korrastama maa-ala, millel objektikontor asus.

8.7 Reaalaja ülekanne

8.7.1 Töövõtjal on kohustus jaamades töömaale paigaldada ja hooldada vähemalt ühte internetis juhivat IP väliskaamerat. Kaamerate asukohad lepitakse kokku tellijaga tööde käigus. Kaamerate arvu määramisel võetakse arvesse, et

- kaamera peab olema iga tööprotsessi, sh samaaegselt ehitusplatsi erinevates asukohtades toimuvate tööprotsesside juures.
- 8.7.2 Kaamerapildi või salvestise vaatamine peab olema veebipõhine, tellijale kättesaadav üle HTTP või HTTPS protokoll.
- 8.7.3 Paigaldatav tehnoloogia peab toetama kaasaegseid veebilehitsejaid ja nende toetatud versioone:
- IE \geq 10;
 - Chrome \geq 30.0.159;
 - Firefox \geq 11.0.
- 8.7.4 Ligipääsuõigused tuleb töövõtjal konfigurida nii, et ligipääs kaamerale tehases määratud vaikeparoolidega on välistatud.
- 8.7.5 Kaamera või salvestise jälgimine ei tohi nõuda kasutajalt kolmanda osapoole rakendusi.
- 8.7.6 Kaamerate parameetrid: min 3MPix, H.264, MPEG-4, öö-päev tüüpi, IR valgustiga, 360° ja vähemalt 18x optilise suurendusega.
- 8.7.7 Kaamerate asukohti peab olema võimalik ehitustööde käigus muuta. Tellija esindaja(te)le tuleb luua võimalus kaamerate jälgimiseks internetis reaalajas.
- 8.7.8 Töövõtja peab tagama IP väliskaameratele installatsiooni, internetiühenduse jms kaamerate toimimiseks vajalikud tööd.
- 8.7.9 Kaameratest peab olema võimalik jälgida objektil toimuvat ehitustööde kulgemise protsessi.

8.8 Raudtee aeromöödistus

- 8.8.1 Fotogramm-meetriline möödistus on vajalik teostada enne tööde algust ja teostatud tööde kohta vastavalt tellija korraldusele.
- 8.8.2 Fotogramm-meetriline möödistust võib olla teostatud nii terrestriline kui aerofotogramm-meetria.
- 8.8.3 Lõpptulemuse GSD ei või olla suurem kui 1,6 cm/piksel.
- 8.8.4 Mõõtmisel peab seade omama RTK või PPK antenni võimekust
- 8.8.5 Andmed peavad olema seotud ehitusliku süsteemiga.
- 8.8.6 Peab olema võimaldatud andmete vaatamine üle veebipõhises rakenduses, kus möödistused on ajas avatavad ja suletavad ning võrreldavad. Samuti peab olema kuvatud taustaks/võrdluseks projekti info. Juurdepääs peab olema kasutajapõhine.
- 8.8.7 Rakenduses peab olema võimalus mõõta vahemaid, mõõta kõrgus ja kalkuleerida pinnase/materjali mahtusid.

9 Töötervishoid ja tööohutus

- 9.1 Tööohutuses tuleb juhendada Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest ja määrusest „Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses1“. Töövõtjal peavad töö alguseks olemas olema määruses nõutud dokumendid.

- 9.2 Töövõtja vastutab ohutute töötingimuste ja –meetodite rakendamise eest ehitusplatsil. Ükski käesoleva dokumendi säte ei vabasta töövõtjat sellest kohustusest või vastutusest.
- 9.3 Kõigil isikutel tuleb töö ajal kanda heakskiidetud kaitsevahendeid. Töövõtja väljastab ja kohustab töötajaid ning alltöövõtjaid kandma töö tegemise ajal sobivat kaitseriietust, hästinähtavaid veste, jalanõusid, kiivreid, veekindlaid rõivaid, kaitseprille, kõrvakaitseid, kindaid ja teisi vastavale tööle nõutavaid kaitsevahendeid. Töövõtja kohustub juhendama töötajaid ja alltöövõtjaid nende vahendite kasutamisest enne tööpiirkonda minekut.
- 9.4 Töövõtja kehtestab tervise- ja tööohutuspoliitika, mis kehtib kogu töövõtu ajal ja põhineb koos pakkumusega esitatud eeskirjadel.
- 9.5 Tervise- ja tööohutuspoliitika rakendamise abinõud peavad vastama Eesti Vabariigi seadustele ja määrustele, AS Eesti Raudtee tegevuseeskirjas ja selle lisades olevatele nõuetele, ning nad hõlmavad (kuid mitte ainult) järgmist:
- õnnetusjuhtumitest teavitamine;
 - õnnetusjuhtumite uurimine ja dokumenteerimine;
 - reeglistik tagamaks tervislikud ja ohutud töötingimused ning ohtlike olukordadega toimetulek;
 - informatsiooni levitamise viisid;
 - väljaõpe ja järelevalve tagamaks reeglite järgimine.
- 9.6 Osana ohutusmeetmetest määrab töövõtja tööohutusspetsialisti, kes vastutab tööohutuseeskirjade ja -reeglite järgimise eest. Tööohutusspetsialist peab tegema regulaarseid kontrollkäike kõigisse ehitusplatsi osadesse, kus töö toimub. Erilist tähelepanu peab tööohutusspetsialist pöörama sellistele asjaoludele nagu piirded, eriti piirded ohtlike kaeviste ümber, juurdepääsutrepid, kõrvaliste isikute ohutus, ehitusprahi eemaldamine, ehitusseadmete ja materjalide korralik ladustamine ja virnastamine ning üldine puhtus ehitusplatsil.
- 9.7 Töövõtja peab regulaarselt kontrollima et kohtades, kuhu on ladustatud töövõtja seadmed, veokid ja ohtlikud materjalid, ei oleks maha valgumisi ega lekkeid. Töövõtja peab rakendama kõiki vajalikke meetmeid takistamaks nimetatud maha valgunud toksiliste ainete voolamist looduslikesse veekogudesse või ehitusplatsist väljapoole jäävatele aladele.
- 9.8 Kui ehitusplatsil toimuv tegevus võib ohustada kõrvalisi isikuid, tuleb töövõtjal sulgeda juurdepääs ning panna üles vastavad hoiatussildid ja läbipääsu keelavad sildid. Vajadusel tuleb tagada ohutud ja selgelt tähistatud, kõigile kasutajagruppidele sobivad, üldkasutatavat möödapääsuteed.
- 9.9 Töövõtja nimetab kvaliteedijuhi, kes kontrollib ja vastutab tööde kvaliteetse toimumise eest ja viibib olulistel tööetappidel ehitusobjektidel. Töövõtja peab andma tellija palvel abiks pädevaid spetsialiste tellija personalile järelevalve töödeks.

10 Keskkonnakaitse

- 10.1 Töövõtjal tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab tutvustama oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseseadusi ja –nõudeid, ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed.
- 10.2 Kui mõni töövõtja töötaja või alltöövõtja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et tellija teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.
- 10.3 Kõiki vooluveekogusid peab kaitsma töövõtja tegevusest põhjustatud otseste või kaudsete saasteainete eest. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu näiteks kõrvalejuhtimise vallid, kraavid, drenid, õlialdid, settetiigid jms, et vältida saastumist ja hõljuvaineid välja setitada. Kogutud ained hävitatakse tellija poolt heakskiidetud viisil. Maha loksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.
- 10.4 Ehitusplatsilt jõe, looduslikesse oja- ja veekogudesse tagasivoolava vee kvaliteet peab vastama kehtestatud nõuetele.
- 10.5 Töövõtja peab võtma tarvitusele vastavad abinõud, et viia tema tööst ja tegevusest põhjustatud tolmu kogus miinimumi. Meetmete hulka peab kuuluma vajadusel ligipääsutee ja tööpiirkondade regulaarne kastmine.
- 10.6 Töövõtja peab täitma kõiki Eestis kehtivaid määrusi, mis puudutavad tööst põhjustatud müra, ning rakendama kõiki vajalikke meetmeid häiriva müra vähendamiseks.
- 10.7 Tööde käigus tekkinud pinnase ülejäägid peab toimetama vastavalt keskkonnakaitse-nõuetele sobivatesse ladustuskohtadesse. Kõigi pinnase ladustuskohtade suhtes tuleb kokku leppida tellijaga.
- 10.8 Pinnaseülejäägi mahalaadimine võib toimuda piki raudteeliini. Ballastikihile pinnasejääke ei paigutata. Pinnasejäägid tuleb ettevaatlikult maha laadida ja nõuetekohaselt mulde külgedele või maa-alale ühtlaselt planeerida. Vajaduse korral tuleb kraavid uuesti lahti kaevata. Mahalaadimise kohad tuleb kokku leppida tellijaga.
- 10.9 Töövõtja võib esitada tellijale kinnitamiseks alternatiivseid mahapanekukohti.
- 10.10 Töökoha lähedale asetatud pinnasejäägid tuleb tasandada ja heakorrastada vastavalt tellija juhisteile. Väljakaevatud materjal ja edaspidi tööks vajaminev pinnase pealiskihit tulevad ladustada selleks määratud kohtades eraldi. Juhuslik kuhjamine kaevekoha lähedale ei ole lubatud.
- 10.11 Väljakaevatud materjali, mida tööde käigus tarvis ei lähe ja mis ei ole saastunud, tuleb kasutada haljastamiseks piki olemasolevat raudteed.

11 Tööde vastuvõtmine ja kontroll

Tööde vastuvõtmine ja kontroll viiakse läbi vastavalt hankelepingu üldtingimustele.

11.1 Tööde eest tasumine

- 11.1.1 Arve esitamise aluseks on kahepoolsest allkirjastatud tehtud tööde rahaline akt (vorm kooskõlastatakse tellijaga).
- 11.1.2 Teostatud ehitustööde eest tasutakse igakuiselt. Tööde teostamist ja materjalide paigaldamist tõendatavad aktid (tehtud tööde rahalise akti vorm kooskõlastatakse tellijaga) esitatakse tellijale jooksvalt kuu **20-ndaks kuupäevaks**. Juhul kui 20. kuupäev satub nädalavahetusele, esitatakse aktid nädalavahetusele järgneval esimesel tööpäeval. Kõik hiljem esitatud aktid kuuluvad automaatselt järgmise kuu aruandlusesse. Akti läbivaatamise, kontrollimise ja kinnitamise aeg on **14 kalendripäeva**.
- 11.1.3 Kui teostatud töö sisaldas tellija poolt eraldatud materjalide paigaldust, tuleb esitada materjalide paigaldust tõendav mõõteleht (mõõtelehe vorm kooskõlastatakse eelnevalt tellijaga). Hilisemad tagantjärele materjali aruande esitamised ei ole lubatud.

11.2 Tööde esialgne vastuvõtmine

Kui töövõtja leiab, et tööd tööloigu või etapi ulatuses on vastavalt nõutavale standardile valmis esialgseks vastuvõtuks ja põhitööd on lõpetatud, teatab ta sellest tellijale esitades **põhilise kasutusvalmiduse teatise**, kes korraldab objekti ülevaatuse **14 kalendripäeva** jooksul. **Põhilise kasutusvalmiduse akt** väljastatakse pärast tellija poolt ülevaatusel märgitud oluliste puuduste kõrvaldamist. Akti väljastamise eelduseks on töövõtja poolt kõikide põhitööde lõpetamine.

Tabel 2. Tolerantsid töö vastuvõtmisel (koormuseta tee)

Nimetus	Tolerants
Rööpmelaius: suvalises kohas kõikumine	± 2 mm 1 mm 2 meetri kohta
Välisrööpa kõrgendus kõverikes: suvalises kohas kõikumine	± 3 mm 1 mm 2 meetri kohta
Põikprofiil (lood): suvalises kohas	± 3 mm
Pikiprofiil : Hälve projekteeritud profiilist Kõikumine	+10, -20 mm 1 mm 2 m kohta

11.3 Tööde lõplik vastuvõtmine

Kui töövõtja leiab, et tööd on valmis lõplikuks vastuvõtuks, teatab ta sellest tellijale esitades **lõpliku kasutusvalmiduse teatise**, kes korraldab töö ülevaatuse **28 kalendripäeva** jooksul. Täitmisakti eelduseks on vaegtööde kõrvaldamine.

Lõpliku tööde vastuvõtu tingimused on järgnevad:

- kõik ehitustööd on lõpetatud;
- maa-ala puhastamine ja planeerimine on lõpetatud;
- täitedokumentatsioon on koostatud ja tellija poolt vastu võetud;
- EÜ vastavusdeklaratsioon ning kasutusload ja –teatised olemas.

Peale ülalmainitud tingimuste täitmist väljastab tellija töövõtjale täitmisakti.

11.4 Garantiiperiood

Töövõtja hangitava materjalide ja rajatud ehitiste garantiiäeg peab olema **vähemalt 2 aastat**, keevitustel **vähemalt 5 aastat**. Töövõtja süül tekkinud defektid parandatakse selle aja jooksul töövõtja kulul ning need hõlmavad ka AS Eesti Raudtee poolt kantud kahjusid. Töövõtja peab tegema kõik vajaliku rongiliikluseks tagamiseks garantiiperioodil.

11.5 Täitedokumentatsioon

11.5.1 Dokumenteerimine ja selle alused

Töövõtja kohustuseks on tööde dokumenteerimine vastavalt määrusele „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“ ja käesolevale dokumendile.

Ehitamist kajastavad dokumendid (edaspidi ehitusdokumendid) peavad võimaldama saada ehitise kasutamiseks ning selle kontrollimiseks asjakohast teavet ehitisest ja ehitamisest, sh ehitamisel kasutatud ehitustoodetest ja -materjalidest.

Aruanded peavad olema „Ehitustööde päeviku“ vormis ja täidetud iga päeva kohta.

Varjatud tööde korral peab töövõtja esitama eelmisel päeval tehtud tööde kohta „Kaetud tööde akti“.

Ehitusdokumentidest peab olema võimalik tuvastada ehitamise eest vastutanud isik.

Töövõtja esitab ehitusdokumendid tellijale digitaalselt allkirjastatuna.

11.5.2 Teostusjoonised

Teostusjoonised tuleb koostada vastavalt määrusele „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“. Koordinaadid esitada Eesti tasapinnaliste koordinaatide süsteemis Lambert-EST 97 ning kõrgused Euroopa Vertikaalses Referentssüsteemis EH2000.

Töövõtja peab tagama et teostusjooniste tegemiseks kasutatud objekti kõrgussüsteem oleks seotud projekteerimise aluseks olnud geodeetilise uurimustöö lähtereperitega.

Töövõtja peab objektile rajama geodeetilise alusvõrgu ja selle koos aruandega tellijale üle andma. Kui tuvastatakse, et mõni reeper on kannatada saanud siis tuleb sellest koheselt tellijat teavitada.

Töövõtja poolt koostatavad teostusjoonised peavad vastama oma mahult ja formaadilt kehtivatele nõuetele. Teostusjoonised peavad kajastama tegelikku olukorda peale tööde lõpetamist, projekti esitamine teostusjoonisena ei ole aktsepteeritav. Teostusjoonistel peavad olema välja toodud rööpapea kõrgused (ka tabelina), maapinnakõrgused iseloomulikumates kohtades ja rajatised. Pärast garantiitoppimist esitada raudtee kohta (rööpa X, Y ja Z) korrigeeritud teostusjoonised.

Teostusjoonised vormistatakse 1:500, erijuhtudel 1:200, 1:1000, või 1:2000 mõõtkavas.

Esitatavad dokumendid, peavad olema eesti keeles ning A4-formaadis (välja arvatud joonised ja tootjate väljaanded).

Digitaalsel vormistamisel kasutada järgmisi failiformaate:

- joonised peavad olema esitatud originaalkujul (.dgn või .dwg) ning .pdf kujul;
- tabelite failid vormistada .xls või .xlsx ning .pdf kujul;
- tekstifailid vormistada .doc või .docx ning .pdf kujul;
- muud tarkvara kasutades nende originaalfailid.

Lisaks projekti failidele peavad elektroonilisel andmekandjal 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.

Töövõtja peab järgima kõiki kehtivaid asjakohaseid AS Eesti Raudtee juhiseid, standardeid, eeskirju, instruktsioone, tehnilisi tingimusi, nõudeid jms.

Mõõdistustööde eest vastutav geodeet peab omama kutsetunnistust geodeet tase 6, spetsialiseerumine „Ehitusgeodeetilised tööd“. Kutsetunnistuse koopia tuleb esitada enne teostusjooniste vormistamist.

12 Töökorraldus

12.1 Projektipank

12.1.1 Töövõtja peab lepingu täitmise ajal tagama projektipanga rakenduse kasutuse, kuhu saab üles laadida lepingu täitmisega seonduvad dokumendid ning kuhu on võimaldatud lepingu osapoolte juurdepääs. Projektipanga haldamist korraldab töövõtja.

12.1.2 Töövõtja ja tellija lepivad kokku projektipangas hoitavate dokumentide koosseisu peale lepingu sõlmimist.

12.1.3 Projektipank peab sisaldama võimalikult aktuaalset lepingu täitmise infot, kõik asjakohased dokumendid laetakse projektipanka jooksvalt.

12.2 Raudteemaal töötamise load

Töövõtja peab tagama et temal, tema töötajatel, alltöövõtjatel, masinatel ja seadmetel oleksid kehtivad load töötamiseks raudteemaal vastavalt „AS Eesti Raudtee raudteemaal tööde teostamiseks tööloa taotlemise ja väljastamise kord“ (juhatuse otsusele nr 622/10.2).

12.3 Tööde tehnoloogiakirjeldus

Töövõtja koostab ja esitab vähemalt **10 tööpäeva** jooksul peale lepingu sõlmimist tööde tehnoloogia kirjelduse võttes arvesse lepinguga seatud tingimused ja nõuded tööde tegemiseks. Tehnoloogia kirjelduses näidatakse muuhulgas ära kasutatavad mehhanismid ja nende liikumised, planeeritavad rööbastee ja autotee sulgemised ning nende pikkused, jaamateede kasutamised väljalülitamised jm. Tehnoloogia kirjeldus peab olema tellijaga kooskõlastatud enne tööde algust.

12.4 Ajagraafik

12.4.1 Töövõtja esitab tööde ajagraafiku vastavalt hankelepingu üldtingimuste p 4.1.7 **10 tööpäeva** jooksul pärast lepingu sõlmimist. Kooskõlastatud ja allkirjastatud ajagraafikut käsitletakse projekti baseline'na ja seda muudetakse vastavalt hankelepingu üldtingimuste p 4.1.7.

12.4.2 Tööde planeerimisel ja tööde tegemisel peab töövõtja arvestama kõikide võimalike töövõtjatega ehitusplatsil ning olema valmis koostööks tellijaga tööde optimaalseks korraldamiseks.

12.4.3 Mullavere eritasandiline ülesõidukoht projekteeritakse ja ehitatakse eraldi lepingu alusel. Töövõtja peab vajadusel tegema koostööd viadukti ehitamise töövõtjaga.

12.4.4 Õgvenduslõikudel D6, D8 ja D9 olevad truubid projekteeritakse ja ehitatakse eraldi lepingu alusel. Töövõtja peab tegema koostööd rajatiste ehituse töövõtjaga ja arvestama tööde planeerimisel järgmiste eeldatavate ehitusaegadega:

Õgvendus lõik	Jaamavahe	Truubi asukoht, km	Eeldatav ehituse algus	Eeldatav ehituse aeg
D6	Kaarepere-Tabivere	394,803	01.06.2024	30 kalendripäeva
D6	Kaarepere-Tabivere	397,124	01.06.2024	90 kalendripäeva
D6	Kaarepere-Tabivere	398,438	01.07.2024	30 kalendripäeva
D6	Kaarepere-Tabivere	400,872	01.08.2024	30 kalendripäeva
D6	Kaarepere-Tabivere	401,735	01.09.2024	30 kalendripäeva
D8	Tabivere-Kärkna	407,451	01.09.2024	30 kalendripäeva
D9	Tabivere-Kärkna	413,246	01.10.2024	30 kalendripäeva

12.4.5 Tööde planeerimisel võtta arvesse:

- lepingu lõpp-tähtaeg on **31.12.2025**;
- töid objektil võib alustada kohe peale lepingu sõlmimist ja ajagraafiku kooskõlastamist tellijaga (vaata punkt 12.4.1);

- tööd võib planeerida, ehitada ja üle anda etappide kaupa, etapid lepitakse eelnevalt kokku tellijaga ja kajastatakse ajagraafikus;
- Tabivere ja Kärkna jaamades paigaldatavate uute pöörmete eeldatav tarneaeg on veebruar 2024;
- tööde viimase etapi põhiline kasutusvalmidus objektile peab olema saavutatud järgmiselt:

Õgvenduslõik D6	30.11.2024
Õgvenduslõik D7	30.11.2024
Õgvenduslõik D8	30.11.2024
Õgvenduslõik D9	30.11.2024
Kapitaalremonditööd	30.11.2024
Tartu jaam	30.11.2024
Kärkna jaam	30.05.2025
Tabivere jaam	30.09.2025

- lõpliku täitedokumentatsiooni üleandmine tellijale kooskõlastamiseks (saavutatud põhiline kasutusvalmidus) hiljemalt **30 kalendripäeva** jooksul peale ehitustööde lõppu;
- täitedokumentatsiooni ülevaatamine tellija poolt **20 kalendripäeva** jooksul esitamisest arvates;
- tellija poolt üle vaadatud täitedokumentatsiooni alusel kasutusteatis/kasutusloa taotluse esitamine koheselt peale tellijalt vastava teate saamist;
- kui töövõtjal ei saa kasutuslubasid ja /või -teatise lõpp-tähtajaks, tuleb taotleda ajutised kasutusloa ja/või -teatise ning arvestada kaasnevate tegevuste ja kuludega;

12.4.6 Ajagraafiku vormistamisel lähtuda:

- tööde planeeritud kestuse peab näitama tööpäevades või kalendripäevades;
- tööde omavahelised sõltuvused ja seosed peab esitama Gantti graafikuna ja tabeli kujul;
- lepinguga kokkulepitud tööd peab esitama võimalikult detailselt;
- tööde osade ja etappide lõpetamise ja tellijale üleandmise ajad peavad olema näidatud vahetähtaegadena 0 päeva, vahetähtajad peavad ajagraafikus olema seotud asjakohaste töödega;

12.4.7 töövõtja peab tööde tegemise ajal ajagraafikus kajastama tööde tegemise tegelikke andmeid, näidates ära tööde tegelikud alustamise ja lõpetamise kuupäevad ning tööde täitmise protsentuaalse osakaalu kalendrikuu lõpu seisuga. Ajagraafik tuleb esitada tellijale hiljemalt järgneva kuu viiendaks kuupäevaks.

12.5 Tööplaan

12.5.1 Muude korralduste puudumisel esitab töövõtja enne iga etapi tööde alustamist tellijale kinnitamiseks tööplaani, mis sisaldab vähemalt järgmist:

- tööde tehnoloogia kirjeldus;
- üksikasjalik info seadmete ja kvaliteedi-tõenduste protseduuride kohta;
- töövõtja varustuse, materjalide ja täitematerjali ladustuskohad;
- kaevemetoodika;
- sõidukite ja jalakäijate ümbersuunamised;
- keskkonnakaitse meetmed.

12.5.2 Tellija kinnitab või esitab märkused tööplaani kohta **7 kalendripäeva** jooksul pärast selle saamist.

12.6 Koosolekud

12.6.1 Töövõtja peab korraldama töö käigus koostöös tellijaga ning vajadusel teiste puudutatud isikute/asutustega korralisi töökoosolekuid sagedusega vähemalt **kaks korda kuus** tellija kontoris Tallinnas või ehitusplatsil. 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.

12.6.2 Enne töökoosoleku toimumist on töövõtja kohustuseks esitada osalejatele koosoleku päevakord koos vajalike eelinfot sisaldavate materjalidega vähemalt **3 tööpäeva** enne koosoleku toimumist.

12.6.3 Koosolekuid protokollib töövõtja, kes esitab protokollis kavandi tutvumiseks ja paranduste tegemiseks hiljemalt **3 tööpäeva** jooksul peale koosoleku toimumist. Kooskõlastatud protokoll allkirjastatakse kõigi koosolekul osalenute poolt.

12.7 Progressifotod

12.7.1 Töövõtja esitab regulaarselt kogu lepingu kestel objekti progressifotod (maa- ja aerofotod) sagedusega:

- maafotod jooksvalt kogu lepinguperioodi kestel;
- aerofotod 2 korda kuus, sh ehituseelne ja –järgne olukord.

12.7.2 Maafotod tuleb projektipanka laadida vähemalt 1 kord nädalas, aerofotod 3 tööpäeva jooksul peale fotode tegemist.

12.7.3 Esimesed progressifotod tuleb teha enne ehitustööde algust fikseerimaks ehituseelne olukord objektis.

12.7.4 Fotode arv komplektis peab võimaldama hinnata tööde seisu ja ulatust. Tellija soovil kohustub töövõtja tegema täiendavaid fotosid.

12.7.5 Kõik fotod tuleb salvestada .jpeg või .tif formaati.

- 12.7.6 Progressifotode tegemiseks peab kasutama digitaalset fotograafiat. Fotod tuleb teha digitaalse kaameraga, mille eraldusvõime on vähemalt 12,8-megapiksli kõrgeima resolutsiooni juures.
- 12.7.7 Kõikide fotode osas tekkivad isiklikud ja varalised õigused kuuluvad tellijale.
- 12.7.8 Kõik progressifotod tuleb varustada siltidega, kus on näidatud foto asukoht (koos piketaažiga), kirjeldus fotol kujutatu kohta, foto tegemise kuupäev ja kellaaeg. Digitaalsed fotofailid peavad sisaldama faili nime, foto numbrit, foto asukohta ja metaandmetes ka foto kuupäeva ja kellaaega.
- 12.7.9 Töövõtja vastutusel on kõikide aerofotode tegemisega seotud lubade ja kooskõlastuste hankimine. Aerofotod tuleb teha minimaalselt 50 m kõrguselt maapinnast.