



TROSSI I JA TROSSI II ALAJAAMADE REKONSTRUEERIMINE,
ODIVERE KÜLA, MUSTVEE VALD, JÕGEVA MAAKOND

Töö nr:	IP9074
Stadium:	Tööprojekt
Töö teostaja: Projekteerija:	Elefish OÜ Tanel Heering 59002913 tanel.heering@elefish.ee
Vastutav spetsialist:	Tanel Heering
 Tellija:	 Elektrilevi OÜ Reg.kood: 11050857 Veskiposti tn 2, 10138Tallinn 7771747

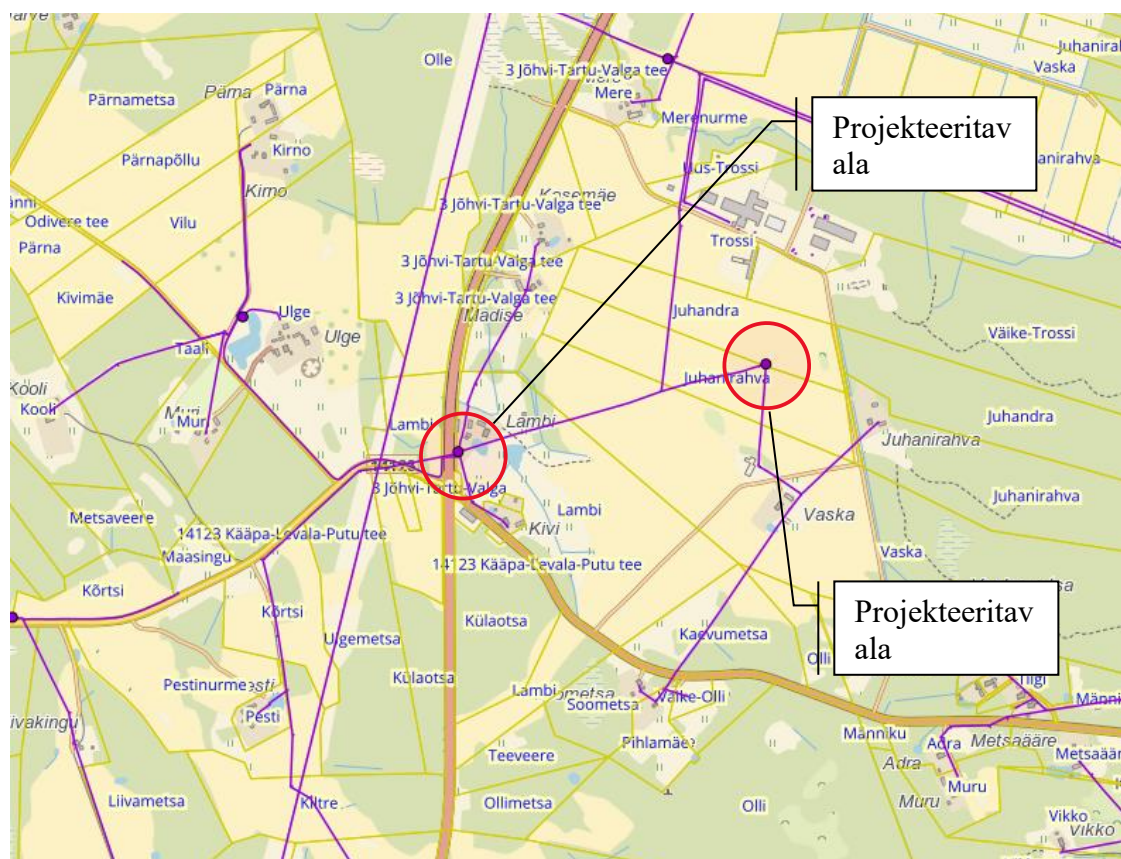
TARTU
Aprill 2026

Sisukord

1. ASUKOHT	4
1.1. ÜLDOSA.....	5
1.2. TEHNILINE LAHENDUS. TEOSTATAVAD TÖÖD.....	6
1.2.1. <i>Projekteeritud 0,4 kV kaabelliin</i>	6
1.2.2. <i>Projekteeritud mastalajaamad AJ27122 ja AJ27123</i>	7
1.2.3. <i>Demontaaž ja utiliseerimine</i>	7
1.3. TÄHISTUSED	8
2. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS	9
2.1. EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS.....	9
2.2. OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS	9
2.3. OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE.....	9
2.4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED	10
2.5. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE	10
2.6. TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED	10
2.7. EHITUSE OSA.....	10
2.7.1. <i>Liikluskorraldus ehituse ajal</i>	10
2.7.2. <i>Tööd maaparandussüsteemide kaitsevööndis</i>	11
3. ANDMETABELID.....	11
3.1. PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	11
3.2. TÖÖDEMAHTUDE TABEL	11
4. KOOSKÕLASTUSED.....	12
4.1. KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL	12
4.2. KOOSKÕLASTUSTE ÄRAKIRJAD.....	12
5. LISAD.....	13
5.1. PROJEKTEERIMISE LÄHTEÜLESANNE	13
5.2. DRENAAZITORUSTIKU PARANDAMISE JUHEND LÖPLIK	13
5.3. SAVITORUDREENI PARANDAMINE PLASTIST TELESKOOPTORU ABIL	13
5.4. SAVITORUKOLLEKTORI PARANDAMINE TELESKOOPTORU ABIL	13
6. JOONISED.....	14

Asendiplaanid	01-02
Operatiivskeemi muudatus	03
Alajaama AJ27122 skeem	04
Alajaama AJ27123 skeem	05
Alajaama AJ27122 paigutusjoonis	06
Alajaama AJ27123 paigutusjoonis	07

1. ASUKOHT



Trossi I ja Trossi II alajaamade rekonstrueerimine, Odivere küla, Mustvee vald, Jõgeva maakond

SELETUSKIRI

1.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Trossi I ja Trossi II alajaamade rekonstrueerimine, Odivere küla, Mustvee vallas, Jõgeva maakonnas. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt Elektrilevi OÜ poolt koostatud lähteülesandele.

Projekt on koostatud lähtudes kehtivatest normdokumentidest, millest pidada kinni ehitusel ning hilisemal käidul:

- *Ehitusseadustik*;
- *„Asjaõigusseadus AÕS”*.
- *“Seadme ohutuse seadus”*;
- *Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid*;
- *EVS-EN 61140:2016/AC:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest”*;
- *EVS-HD 60364-4-42:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest”*;
- *EVS-HD 60364-4-43:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse”*;
- *EVS-HD 60364-4-44:2016 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest”*;
- *EVS-HD 60364-5-51:2009/A11:2013 “Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised”*;
- *EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid" Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”*;
- *EVS-HD 60364-5-52:2011 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud”*;
- *EVS-HD 60364-5-54:2011 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid”*;
- *EVS-HD 60364-5-54:2011 “Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotsiaaliühtlustusjuhid”*;
- *EVS-EN IEC 61936-1:2021 „Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge”*;
- *EVS-EN 50522:2022 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine”*;
- *EVS-EN 50341-1:2013/AC:2019 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded”*;
- *EVS-EN 50341-2-20:2018 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded”*;
- *EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded”*;
- *Teised Eesti Vabariigi kehtivad seadused, normid ja õigusaktid*

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui kooskõlastuste koondtabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Objektile ligipääs toimub Lambi kinnistu sissesõidutee kaudu, kinnistu omanikuga on kokkulepe sõlmitud ja värava avamine tuleb kinnistu omanikuga kokku leppida. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustööd Tellija projektijuhti, kohalikku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse kooskolekul enne tööde alustamist. Pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanidel. Projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Rekonstrueeritud liinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestus. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud õhuliini projektsioon väärtused. Materjalide spetsifikatsioonis on välja toodud jutmete pikkused + reserv.

Alusplaanidena on kasutatud:

- Kirjanurk OÜ poolt koostatud geodeetilis alusplaani (töö nr 14611G). Koostamise aeg: 16.02.2026; Koordinaadid L-EST 97süsteemis, kõrgused EH-2000 süsteemis.
- Maaameti ortofoto 02.04.2026 seisuga.

NB! Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

1.2. Tehniline lahendus. Teostatavad tööd

1.2.1. Projekteeritud 0,4 kV kaabelliin

Kaabelliini väljaehitamisel juhinduda juhenditest P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil 05, kaabli kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis (Tabel 4.1) ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis (Tabel 4.2).

Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid saavad alguse olemasolevast uuest mastalajaamast AJ27123, ühendused teostada vastavalt elektriskeemil esitatule. Kaablid paigaldada vastavalt asendiplaanile 01 lahtisel ja kinnisel meetodil. Tööde täpne järjekord ja meetoodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida. Kaablite tüüp ning kogused on toodud tabelis 2.2.

TÖÖDE KIRJELDUS:

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest.

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (vesi, kanal jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhinduda normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatud ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega. Samuti taastada vajadusel teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

Tabel 2.2. Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid

Kaabli nr.	Algus	Lõpp	Kaabli parameetrid	Pikkus, [m]
MPL368643	AJ27123	JM1	AXPK 4G120	3+7+1m
MPL445637	AJ27123	Mast „1“	AXPK 4G120	3+13+10m
MPL445638	AJ27123	Mast „1“	AXPK 4G120	3+5+9m
5568	AJ27123	JM2	AXPK 4G50	3+5+1m

Kaabel kaitsetorus paigaldada 1,0 m (kaevise ülapinnast kaabli ülapinnani) sügavusele vastavalt asendiplaanil esitatule.

1.2.2. Projekteeritud mastalajaamad AJ27122 ja AJ27123

Mastidele M98H59, M98H59A ja M98H62 ehitada uued mastalajaamad „AJ27122“ ja „AJ27123“. Mastidele paigaldada seadmed vastavalt joonistel 06 ja 07 esitatule. Ühendused teha vastavalt elektriskeemidele 04 ja 05.

KP ühendused teostada isoleeritud juhtmega SAX-35 (või analoogsega) (vt P340, Tabel 2), mis paigaldada distantseelt.

Mastalajaamale näha ette märkesildid vastavlt juhendile P346.

Arvutuskäik:

$ZE = UTP / IE = (50) / 10 = 5$ oomi, maandustakistuseks tagada $ZE \leq 4$ oomi.

Alajaamale ehitada 2-kiireline töömaandus result $\leq 4,0\Omega$. Maanduri kiir ehitada 10 kV õhuliini sihis ja paigaldatava 0,4 kV kaablite kõrvale kaevikusse. Maandurite ehitamisel on soovitatav kasutada 4,5 m pikkuseid maanduselektroode, mis ühendatakse kokku maandusjuhiga. Ümber alajaama 1m kaugusele ja 0,3 m sügavusele rajada potentsiaaliühtlustusring. Valmis ehitatud potentsiaaliringi terviklikkust peab saama mõõta maanduslatilt lahti ühendamise teel. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevisliidetena või pressliidetena. Juhul kui alajaama töömaanduse väärtus ületab ette antud väärtust, pikendada maanduselektroodi (maanduskiirt).

Peale kaevamistöde lõppu taastada haljastus.

Enne kaeviku tagasitäitmist koostada maanduspaigaldise kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

1.2.3. Demontaaž ja utiliseerimine

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile „Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemise protseduur“ ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

1.3. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“. Paigaldada operatiivtähisted ja kaablite suunad. Olemasolevate maakaablite otsad, millel puuduvad suunad tuleb tähistada vajadusel kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) kaabli number, 2) kaabli tootemark koos soonte arvu ja ristlõigetega, 3) kaabli teise otsa võrgusõlme tunnus. Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Välitingimustes kasutatavad tähistused peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähisted mis peavad olema punast värvi.

2. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

2.1. Ehitusplatsi ettevalmistus

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikult omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

2.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

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

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

2.3. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnenu vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

2.4. Töötervishoid ja tööohutuspõhised

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

2.5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimuse, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritööd ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama:

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;
- liikluskorraldust.

Ehitusplatsil paiknevad ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

Teostusmöödistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikule omavalitsusele geomöödistuste infosüsteemi.

2.6. Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhendada Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

2.7. Ehituse osa

2.7.1. Liikluskorraldus ehituse ajal

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

2.7.2. Tööd maaparandussüsteemide kaitsevööndis

Alajaamade rekonstrueerimise tööd viiakse osaliselt läbi maaparandussüsteemide alal ja ehitatav liinirajatis ristub drenaažitoruga ning on oht drenaaži lõhkumisele tehnikaga. Tööde teostamisel arvestada, et drenaažitorude tegelik asukoht võib erineda joonisel olevast kuni 10 meetrit. Võimalusel tuleb drenaaži lõhkumist vältida, aga kui see pole võimalik, siis tuleb lõhutud torustik parandada. Pranadmisel lähtuda lisadest 6.2-6.4.

Vastutav spetsialist: **Tanel Heering**

Projekteerija: **Tanel Heering**

3. ANDMETABELID

3.1. Põhimaterjalide spetsifikatsioon

3.2. Töödemahtude tabel

4. KOOSKÕLASTUSED

4.1. Kooskõlastuste koondtabel

4.2. Kooskõlastuste ärakirjad

5. LISAD

5.1. Projekteerimise lähteülesanne

5.2. Drenaazitorustiku parandamise juhend lõplik

5.3. Savitorudreeni parandamine plastist teleskooptoru abil

5.4. Savitorukollektori parandamine teleskooptoru abil

6. JOONISED