



MTR reg. nr. EL10360030-0001
Salve 2A, 11612 Tallinn, Tel. 6 701 066

Tellija: **GRK EESTI AS / AS Eesti Raudtee**

Töö nr: **24_1495**

Tähtvere 0,4 kV elektrivõrgu ümberprojekteerimine **Tööprojekt**

Aadress: **Tähtvere küla, Tartu linn, Tartu maakond**

Koostas: **Voldemar Johannes Rätsep**

Kontrollis: **Indrek Lillemäe**

Tallinn

2024

SISUKORD

1. ÜLDOSA	3
1.1. Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.2. Asukoht	3
1.3. Ehitise tehnilised põhiandmed.....	3
1.4. Lähteandmed	3
1.5. Normdokumendid	4
1.6. Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus.....	4
1.7. Tööde teostamine	4
2. PROJEKTLAHENDUS.....	5
2.1. 0,4kV maakaabeliini paigaldus.....	5
2.2. 0,4kV elektrivõrgu demontaaž	6
2.3. Maanduspaigaldise ehitus.....	6
2.4. Märgistuse paigaldus	6
3. PINNASEKATETE TAASTAMINE	6
4. KÄIDUKORRALDUS	7
5. TABELID	8
Tabel 1 – Materjalide spetsifikatsioon	8
Tabel 2 – Demonteeritavad seadmed	8
Tabel 3 – Tööde mahud.....	8
6. JOONISED	9
Joonis EL-01 – Asendiplaan	
Joonis EL-02 – Katendite taastamise asendiplaan	
Joonis EL-03 – 0,4kV elektriskeem	
Joonis EL-04 – Ristmevälja joonis	
LISAD	
Lisa 1 – GRK EESTI AS projektülesanne	
Lisa 2 – Kooskõlastuste koondtabel	
Lisa 3 – Kooskõlastuste ära kirjad	

1. ÜLDOSA

1.1. Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva projektiga on lahendatud Tartu maakonnas Tartu linnas Tähtvere külas ülesõidu 0,4 kV elektrivõrgu ümberprojekteerimine.

1.2. Asukoht

Tähtvere küla, Tartu linn, Tartu maakond



1.3. Ehitise tehnilised põhiandmed

Ehitise nimetus	Ühik	Kogus
Projekteeritud 0,4kV maakaabelliin	m	35/54 (trass/kaabel)
Demonteeritud 0,4kV õhukaabel ALUS 4x16	m	23

1.4. Lähteandmed

Projekti koostamise lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

- GRK EESTI AS tellimus.
- Geodeetiline alusplaan; Raxoest OÜ, nr: GE-20-21-24, 22.07.2021.a.

3. Aegviidu-Tapa-Tartu raudtee elektrifitseerimine; GRK Soome OY; GRK Suomi OY, nr:120062

1.5. Normdokumendid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest seadustest, standarditest, eeskirjadest, normidest, jms.:

1. Eesti Vabariigi Ehitusseadustik.
2. Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus.
3. Nõuded ehitusprojektile.
4. Seadme ohutuse seadus.
5. EVS 843:2016 Linnatänavad.
6. EVS-HD 60364 Madalpingelised elektripaigaldised (käesoleva projekti koostamiseks nõutavad osad).
7. EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded
8. Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid ja nõuded
9. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.
10. Kohaliku omavalitsuse kaevetööde/heakorra eeskirjad.
11. Teised kehtivad seadused, nõuded, standardid ning õigusaktid.

1.6. Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus

Projekteerija poolt koostatud projektdokumendid moodustavad üksteist täiendades projekti, kui terviku objekti. Projektis ei saa määrata ühtede dokumentide prioriteete teiste ees ning ehitamisel ei saa lähtuda projekti ühel joonisel või dokumendis esitatust. Projekti tuleb vaadelda, kui tervikut.

Juhul, kui avastatakse projekti erinevates dokumentides kajastatud lahenduste vahel või ka võrdluses normdokumentidega erinevusi ja erineva tõlgendamise võimalusi, mida ei õnnestu lahendada üldisi norme ning head ehitustava järgides, pole lubatud ehitustöid alustada/jätkata mingi üksiku dokumendi kohaselt, vaid tuleb selgitada, milline esitatud lahendustest vastab nii tehniliselt kui kvaliteeditaseme poolest soovitu. Vajadusel pöörduda koheselt töö tellija või projekteerija poole ja koostöös viimasega kõrvaldada vasturääkivused.

1.7. Tööde teostamine

Raudteemaal tööde teostamiseks tuleb taotleda tööloa vastavalt aktsiaseltsi Eesti Raudtee juhatuse otsusele nr 622/10.2 „AS Eesti Raudtee raudteemaal tööde teostamiseks ja tööloa taotlemise ja väljastamise kord“ (vt www.evr.ee > Ärikliendile > Eeskirjad ja tasud). Tööloa taotlus esitada e-posti aadressil infra@evr.ee.

Õhuliini demonteerimisel tuleb aknad taotleda vastavalt 15.04.2019 kehtivale aktsiaseltsi Eesti Raudtee taristul akende taotlemise, tellimise ja eraldamise korrale (vt www.evr.ee > Ärikliendile > Eeskirjad ja tasud).

Ehitustööd teostada vastavalt töö tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektripaigaldises ja selle kaitsevööndis määrata kindlaks tööjuhatause koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool kirjeldatud normdokumentidest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Elektripaigaldise ehitaja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks vajalikku pädevust ning asjakohase majandustegevuse registreeringut ning vajadusel kommunikatsioonivaldajate nõudmisel ka luba

vastavaid kommunikatsioone ehitada. Personali kvalifikatsioon ja kogemused peavad olema hõlmatud lepingu kokkulepetega ning lepingu üldiste tingimustega.

Kolm päeva enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada töödega alustamisest tellija poolset esindajat, kohaliku omavalitsust, ristuvate tehnovõrkude valdajaid, kinnistute omanike ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega.

Raudteemaal tööde teostamiseks tuleb taotleda tööloa vastavalt aktsiaseltsi Eesti Raudtee juhatuse otsusele nr 622/10.2 „AS Eesti Raudtee raudteemaal tööde teostamiseks ja tööloa taotlemise ja väljastamise kord“ (vt www.evr.ee > Ärikliendile > Eeskirjad ja tasud). Tööloa taotlus esitada e-posti aadressil infra@evr.ee.

Õhuliini demonteerimisel tuleb aknad taotleda vastavalt 15.04.2019 kehtivale aktsiaseltsi Eesti Raudtee taristul akende taotlemise, tellimise ja eraldamise korrale (vt www.evr.ee > Ärikliendile > Eeskirjad ja tasud).

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja kommunikatsiooniministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

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

2. PROJEKTLAHENDUS

2.1. 0,4kV maakaabeliini paigaldus

Projekteeritud maakaabelliini paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ ettevõttestandardile: P342 - 0,4 - 20 kV VÕRGUSTANDARD – 0,4 kV KAABELLIINID.

Kaabelliini kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil (Vt. Joonis EL-01). Kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil (Vt. Joonis EL-03). Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

Kaabelliinitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest. Kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata tuleb kaabel/kaitsetoru koos kaabliga paigaldada liivapadja sisse.

Kaabli paigaldamisel jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiuseid, tõmbejõudusi ja teisi paigaldustingimusi.

Kaabli paigaldusviisid ja sügavused:

1. Kaabel koos 750 N tugevusklassi toruga paigaldada lahtisel meetodil raudteemaa ulatuses min 2,0m sügavusele maapinnast. Kaitsetorus olevast kaablist 0,3m kõrgemale paigaldada kaablihoiatuslint. Hoiatuslint peab asetsema kaitstava kaabliga kohakuti.
2. Kaabel koos 1250 N tugevusklassiga toruga paigaldada kinnisel meetodil raudteemaa ulatuses min 2,0m sügavusele maapinnast.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaevik täita tihendatud pinnasega ja kahjustatud maapind taastada ehitusele eelnevale kujule vastavaks.

2.2. 0,4kV elektrivõrgu demontaaž

Demonteeritava elektripaigaldise seadmed tagastada või utiliseerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt ettenähtud korrale: P3106 – MITTEVAJALIKU VARA JA TAGASTUVATE ELEKTRISEADMETE KÄSITLEMINE.

Demonteeritavate seadmete mahud on esitatud demonteeritavate seadmete tabelis (Vt. Tabel 2).

2.3. Maanduspaigaldise ehitus

Maanduspaigaldise ehitamisel lähtuda järgmistest Elektrilevi OÜ normdokumentidest:

1. P393 – NÕUDED KESKPINGE MASTLÜLITUSPUNKTIDE, KESKPINGE KAABLIVÕRGU HARUKILPIDE, LÕPUMUHVIDE, ALAJAAMADE JA MADALPINGEVÕRGU MAANDUSPAIGALDISTE EHITUSEKS.
2. J3261 – NÕUDED MAANDURI JA MAANDUSJUHI MATERJALDELE.
3. P3101 – NÕUDED RIPPKEERDKAABLITE JA KAETUD JUHTMETEGA ÕHULIINIDE MAANDUSTE ASETUSKOHTADE PROJEKTEERIMISELE, VÄLJAEHITAMISELE JA MAANDUSTE ASETAMISELE.

0,4kV õhuliinimastile ehitada maanduspaigaldis, mis tagaks elektriseadme puutepinge väärtuse $U_{TP} \leq 50V$. Selleks ehitada õhuliinimastile maanduskontuur.

Maanduskontuuri võib paigaldada kaevatavasse maakaabelliini trassi kaevikusse. Vertikaalmaandurite vahe maanduskontuuri kiires peab jääma minimaalselt kahekordne varda pikkus. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada min 1,0 m sügavusele pinnasesse allapoole maakaabelliini trassi.

Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

2.4. Märgistuse paigaldus

Projekteeritud elektripaigaldise ja nendes asetsevate seadmete märgistuse paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumendist: P346 - VÕRGUVARA TÄHISTAMISE JA MÄRGISTAMISE NÕUDEDU.

0,4kV õhuliinimast tähistada liini tunnuse, masti numbri ja hoiatusmärgiga „Elektrioht“. 0,4kV kaabli ülemineku kohas mastil tähistada see kollase hoiatuslindiga.

0,4kV kaabli otsale kanda kaabelliini number ja mõlema otsa võrgusõlme tunnus.

3. PINNASEKATETE TAASTAMINE

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted vastavalt Majandus ja kommunikatsiooniministri määrusele 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – Riigi Teataja.

Katendite taastamise asendiplaanil (Vt. Joonis EL-02) näidatud maa-ala tuleb ehitusjärgselt taastada, tasandada ning ehitusprahist puhastada.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitäiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitäitmiseks liikluspiirkonnas (sõiduteedel, kõnniteedel).

Haljasalal kasutada kaablikaeviku tagasitäiteks võimaluse korral väljakaevatavat kivivaba sõmerat pinnast.

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitäiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsuse poolt ette nähtud kohta või kinnistu omaniku poolt kooskõlastatud kohta viimase kinnistul.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele.

4. KÄIDUKORRALDUS

Pärast elektripaigaldise kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel AS Eesti Raudtee käiduohutuse juhendist.

Koostas: Voldemar Johannes Rätsep

5. TABELID

Tabel 1 – Materjalide spetsifikatsioon

Tabel 2 – Demonteeritavad seadmed

Tabel 3 – Tööde mahud

6. JOONISED

Joonis EL-01 – Asendiplaan

Joonis EL-02 – Katendite taastamise asendiplaan

Joonis EL-03 – 0,4kV elektriskeem

Joonis EL-04 – Ristmevälja joonis

LISAD

Lisa 1 – GRK EESTI AS projektülesanne

Lisa 2 – Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 3 – Kooskõlastuste ära kirjad