



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

Tellija: **GRK EESTI AS / Viru Elektrivõrgud OÜ**

Töö nr: **25_2214**

**Soldina raudteejaama 6kV elektrivõrgu
ümberprojekteerimine
Tööprojekt**

Aadress: **Soldina küla, Narva-Jõesuu linn, Ida-Viru maakond**

Koostas: **Helina Turja**

Kontrollis: **Helina Turja**

Tallinn

2025

SISUKORD

| | | |
|--|--|----|
| 1. | ÜLDOSA | 3 |
| 1.1. | Projekteerimistöö piiritus..... | 3 |
| 1.2. | Asukoht | 3 |
| 1.3. | Lähteandmed | 3 |
| 1.4. | Normdokumendid | 3 |
| 1.5. | Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus..... | 4 |
| 1.6. | Tööde teostamine | 4 |
| 2. | PROJEKTLAHENDUS..... | 6 |
| 1.7. | 6kV maakaabeliini paigaldus | 6 |
| 1.8. | 6kV õhuliinimasti paigaldus..... | 7 |
| 1.9. | 6kV elektrivõrgu demontaaž | 7 |
| 1.10. | Maanduspaigaldise ehitus..... | 8 |
| 1.11. | Märgistuse paigaldus | 8 |
| 1.12. | Pinnaskatete taastamine..... | 8 |
| 1.13. | Käidukorraldus | 8 |
| 3. | TABELID | 9 |
| 4. | JOONISED | 10 |
| LISAD | | 11 |
| Lisa 1 – Projekteerimistingimused nr 2511802/07187 | | 11 |

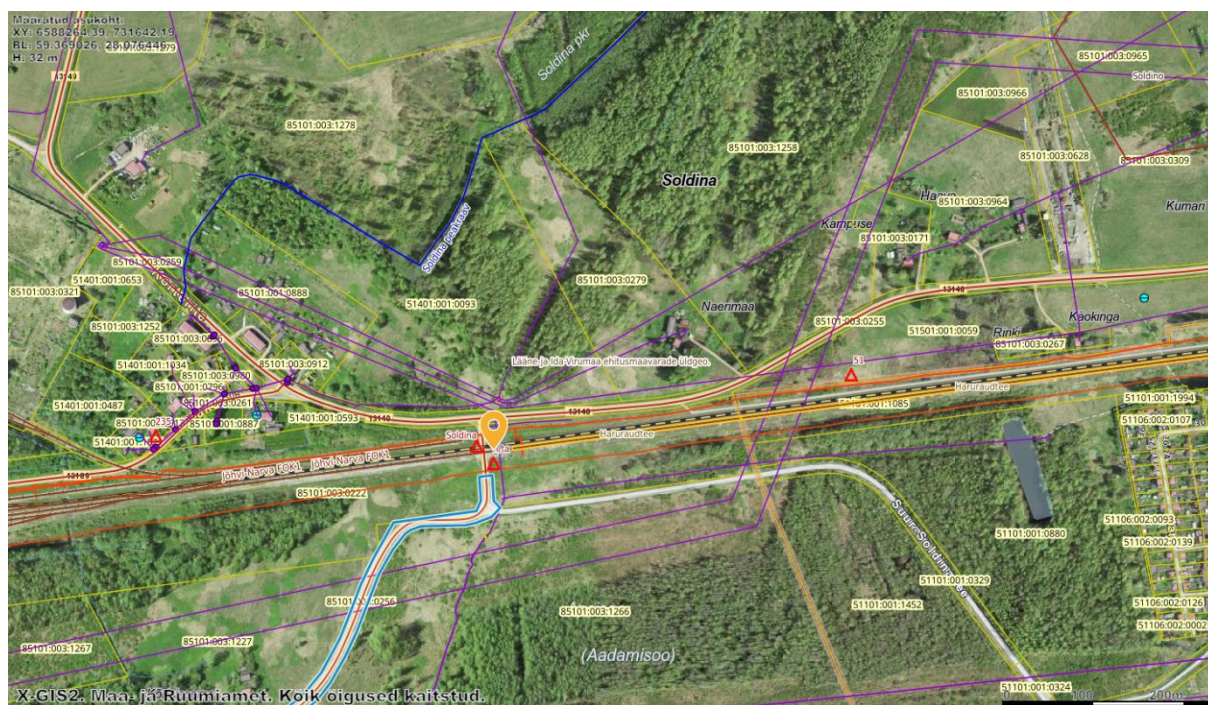
1. ÜLDOSA

1.1. Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on lahendatud Ida-Viru maakonnas Soldina külas Narva-Jõesuu linnas Soldina raudteejaam kinnistul 6kV õhuliini viimine maakaablisse raudtee ületuskohas.

1.2. Asukoht

Soldina küla, Narva-Jõesuu linn, Ida-Viru maakond



1.3. Lähteandmed

Projekti koostamise lähteandmeteks on järgnevad materjalid:

1. Viru Elektrivõrgud OÜ projektülesanne nr: 6.XX/25.
2. Geodeetiline alusplaan; RAXOEST OÜ, nr: GE25004-26, 03.2025.

1.4. 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-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge

7. EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded
8. EVS-EN 50341-1:2013/AC:2019 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.
9. EVS-EN 50341-2-20:2018 Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded (SEN).
10. EVS EN 50522:2022 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine.
11. Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid ja nõuded.
12. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.
13. Kohaliku omavalitsuse kaevetööde/heakorra eeskirjad.
14. Teised kehtivad seadused, nõuded, standardid ning õigusaktid.

1.5. 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 soovitud. Vajadusel pöörduda koheselt töö tellija või projekteerija poole ja koostöös viimasega kõrvaldada vasturääkivused.

1.6. 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 > Äriklendile > 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 > Äriklendile > Eeskirjad ja tasud).

Ehitustööd teostada vastavalt töö tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektripaigaldises ja selle kaitsevööndis määrata kindlaks tööjuhatuse 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.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis, vastavalt liiklusseaduse § 71 lõike 4 alusel kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele.

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

2. PROJEKTLAHENDUS

1.7. 6kV maakaabeliini paigaldus

Projekteeritud maakaabelliin paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ ettevõttestandardile: P338 - 0,4 - 20 kV VÕRGUSTANDARD - 20 kV KAABELLIINID.

Kaabelliini kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil (Vt. Joonis EL-01). Õhuliini demonteerimise ja kaablite paigaldamise algus- ja lõpp-punktid 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/teistel kinnistutel min 1,0m 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.

Riigitee ületamisel kaabel paigaldada kinnisel meetodil 1250N kaitsetorru min 2m sügavusele maapinnast (Vt. Joonis EL-01).

Suundpuurimistööde esimene etapp on pilootpuurimine, mis teostatakse vastavalt projektile maha märgitud trassile. Teine etapp on puuritava tunneli eellaiendamine mõõtu. Rasketes pinnastes nagu paekivi, liivakivi ja moreen tuleb teha mitmeid laiendusi, et saavutada lõplik tunneli läbimõõt. Nende töödega samaaegselt toimub torude pökk-keevitamine. Peale eellaiendustöid saab alustada kaablikaitse hülsside sisse vedamise töödega, mille käigus asetatakse jällegi kõige ette vajaliku läbimõõduga laiendi mille külge haagitakse sisseveetavad kaablihülssid. Samal ajal pumbatakse läbi pilootvarraste bentoniidi (ehituslikku savi) lahust 3-5 korda rohkem puuritava pinnase mahust, et transportida üleliigne pinnas puurimistunnelist välja vahekaevikutesse. Pinnasest küllastunud lahus imetatakse vahekaevikutest välja ja utiliseeritakse. Kogu puurimistööde ajal on kaablikaitse hülssid hermeetilised, et vältida pinnase ja muude osakeste sattumine hülssidesse. Selleks, et pinnas pärast puurimist ei vajuks, peab lisaks tavalisele puurimissegule kasutama ka kivistuvat segu.

Kivistuva segu kasutamiseks peab läbima puurimistunnelit 2 korra (tagasitõmbamine tehakse koos laiendi ja torudega) asemel 4 korda (esimene tagasitõmbamine tehakse ainult laiendiga ja teine tagasitõmbamine torudega).

Koos torude paketiga tuleb tõmmata lisaks üks toru PE D50 mm SDR11 nii, et üks toruots tuleb maast välja, aga teine ots jääb maa all ca sõidutee keskel.

Peale torupaki sisse tõmbamist pumbatakse 50mm toru sisse nt. Cebo Drill Grout (eri bentoniidi segu) mida kivistub 7....30 päeva jooksul

Tehnovõrkude teemaale paigaldamisel on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud.

Tehnovõrgu riigiteelusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimise asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.

Kaablist/kaitsetorus olevast kaablist 0,3 m kõrgemale paigaldada kaablihoiatuslint. Hoiatuslint peab asetsema kaitstava kaabliga kohakuti.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

1.8. 6kV õhuliinimasti paigaldus

Projekteeritud õhuliinimast paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ ettevõttestandardile: P339 - 0,4 - 20 kV VÕRGUSTANDARD - 20 kV ÕHULIINID.

Masti paiknemine looduses on esitatud asendiplaanil (Vt. Joonis EL-01). Põhimaterjalid koos varuga on spetsifitseeritud materjalide spetsifikatsioonis (Vt. Tabel 1). Tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis (Vt. Tabel 3).

1.9. 6kV 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).

1.10. 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.

6kV õhuliinimastile ehitada maanduspaigaldis, mis tagaks elektriseadme puutepinge väärtuse $U_{TP} \leq 75V$. Selleks ehitada õhuliinimastile potentsiaalitasandusringidega 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).

1.11. Märgistuse paigaldus

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

6kV kaabli ülemineku kohas mastil tähistada see kollase hoiatuslindiga.

6kV kaabli otsale kanda kaabelliini number ja mõlema otsa võrgusõlme tunnus.

1.12. Pinnaskatete taastamine

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted vastavalt Majandus- ja taristuministri 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.

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 Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

1.13. Käidukorraldus

Pärast elektripaigaldise kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ normdokumendist: J31 – ELEKTRIPAIGALDISTE KÄIDU OHUTUSJUHEND.

3. TABELID

Tabel 1 – Materjalide spetsifikatsioon

Tabel 2 – Demonteeritavad seadmed

Tabel 3 – Tööde mahud

4. JOONISED

Joonis EL-01 – Asendiplaan

Joonis EL-02 – Katendite taastamise asendiplaan

Joonis EL-03 – Elektriskeem

Joonis EL-04 – 6kV õhuliinimasti joonis

Joonis EL-05 – Ristmevälja joonis

LISAD

Lisa 1 – Projekteerimistingimused nr 2511802/07187