

Raudsepa akupanga 330kV maakaabelliin

Eerike-Siimu (85501:001:1198) Tinu kõrgepingeliin (82002:003:0023),
Valga Metskond 74 (82002:003:0013) Kesknurme (82002:003:0032) Tinu
küla, Valga vald, Valga maakond

Stadium: Eelprojekt

Töö nr. E110

V-01

Projekteerija

Evecon OÜ,

Lossi 3, Kuressaare, Saare vald 93819
Saare maakond

Majandustegevusteade:
Projekteerimine EEP005090
Ehitamine EEH013754

Valdur Viiklepp
+372 56 152 225,
viiklepp@gmail.com

Tallinn, 25.09.24

SISUKORD

Sisukord	1
1 Üldandmed	2
1.1 Objekti andmed	2
1.2 Projekteerimistöö piiritus	3
1.3 Alusdokumendid	4
1.3.1 Lähteandmed	4
1.3.2 Normdokumendid	4
2 Asendiplaan	5
2.1 Ehitise lähteandmed	5
2.2.1 Olemasolev olukord ning Kitsendused:	5
2.2 Ehitise tehnilised näitajad	6
2.3 Maa-ala tehnilised andmed	6
2.4 Projekteeritud lahendused	7
2.4.1 Maakaabelliini kirjeldus:	7
2.4.2 Maakaabelliini tähistamine	8
2.4.3 kaabelliini ühendamine alajaamades:	8
3 Tööde teostamine	8
3.1 Tööde korraldus	8
3.1.1 Tööde läbiviimine:	9
3.1.2 Heakorra taastamine pärast maakaabelliini ehitustööd:	9
3.2 Tuleohutus:	10
3.3 Jäätmed:	10
4. Joonised	11

1 ÜLDANDMED

1.1 OBJEKTI ANDMED

Ehitise aadress	Tinü küla, Valga vald, Valga maakond Eerike-Siimu (85501:001:1198) Tinü kõrgepingeliin (82002:003:0023) Valga Metskond 74 (82002:003:0013) Kesknurme (82002:003:0032)	
Projekteerija	Evecon OÜ, 10340286 Lossi 3, Kuressaare, Saare vald 93819 Saare maakond Tel: 5054640 e-post: aivar@tt.ee	
MTR Tegevusluba	Projekteerimine	EEP005090
	Ehitamine	EEH013754
Vastutav spetsialist	Valdur Viiklepp (Kutsetunnistus 173874) Tel. 56 152 225, e-post: valdur@evecon.ee	
Elektriosa projekteerija	Wiso Engineering OÜ Jano Aunbaum, e-post jano@wiso.ee	

Käesolev projekt on koostatud Raudsepa 330kV maakaabelliini kohta. Rajatis on kavandatud Tinü kõrgepingeliin, Eerike-Siimu, Kesknurme ja Valga Metskond 74 kinnistutele Tinü külas, Valga vallas, Valga maakonnas. Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis.

Maakaabelliini projekt käsitleb Tsirguliina 330kV alajaama ning Raudsepa 330/33kV alajaama vahelist ühendust mille eesmärgiks on akupanga ühendamine kõrgepingevõrku. Kõrgepingekaabliga samasse trassi paigaldatakse elektrivõrgu

juhtimis ja mõõtesignaalide jaoks kiudoptiline sidekaabel. Projekteeritava kaabelliini pikkus on 550 m.

Maakaablitrass ei avalda kahjulikku mõju keskkonnale. Ei kahjusta õhku, pinnast, ei eralda soojust ega müra. Pärast rajatiste ekspluatatsiooni lõppu ja Akupanga ning alajaama demonteerimist on võimalik jätta maakaabelliin maasse või vajadusel üles võtta. Kaabelliin ei põhjusta kitsendusi piirinaabritele ega takistusi kinnistuga piirnevatele teedele.

1.2 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Kõik kandekonstruksioonid projekteeritakse osavarutegurite meetodil. Projekt on koostatud eeldusel, et

- tööde teostamise käigus tagatakse ehitusplatsil nõuetele vastav järelevalve ja kvaliteedikontroll;
- kasutatakse vastavates teostusstandardites, viidatud dokumentides ja/või tootekirjeldustes spetsifitseeritud ehitusmaterjale ja -tooteid;
- konstruktsioone hooldatakse nõuetele vastavalt;
- konstruktsioone kasutatakse vastavalt projekti tegemisel aluseks olnud eeldustele.

Konstruktsioonid projekteeritakse ja ehitatakse nii, et nad on ettenähtud kasutusea jooksul, nõutava töökindluse astmega ning säästlikult taluvad kõiki ehituse ja kasutusea jooksul esineda võivaid koormusi ja mõjureid ning püsivad ettenähtud otstarbeks kasutuskõlblikena.

Konstruktsioonide nõutav töökindlus tagatakse standardisarjale EVS-EN 1990...EVS-EN 1999 vastava projekteerimisega, nõuetele vastava ehitustööga ja kvaliteedijuhtimise abinõudega. Projektis määratud mõõtusid tuleb kasutada normväärtustena.

Ehitusprojekti seletuskiri ja joonised moodustavad ühtse terviku ja täiendavad vastastikku teineteist. Vasturääkivuse korral täpsustab lahendust projekteerija.

1.3 ALUSDOKUMENDID

1.3.1 LÄHTEANDMED

1. Tellija lähteülesanne
2. Terranaut OÜ eskiisprojekt, Raudsepa akupanga 330kV maakaabelliin, Töö nr. 219 (2.04.24)
3. Projekteerimistingimused Tinu küla territooriumile 330kV maakaabli rajamiseks. 3.06.2024 korraldus nr 40
4. Ehitusuuringud
5. Topo-geodeetiline alusplaan. Radiaan Töö nr. 2364G24 6.08.24

Alal puudub kehtiv detailplaneering. Tõlliste Vallavolikogu 17.06.2006. a määrusega nr 9 kehtestatud Tõlliste valla üldplaneeringu alusel jäävad taotlusega hõlmatud kinnistud detailplaneeringu koostamise kohustusega alast välja ning ehitusseadustiku § 83 lg 1 p 2 alusel on mitut kinnisasja läbiva uue elektripaigaldise rajamiseks nõutavad projekteerimistingimused. Taotlusega hõlmatud Valga vald, Valga metskond 74 kinnistule, Tinu kõrgepingeliini kinnistule ja Eerike-Siimu kinnistule ei ole kehtiva üldplaneeringu alusel juhtfunktsioon määratud. Üldplaneeringus on kaardistatud, et antud kinnistutel asub mets ja täna on kinnistu sihtotstarve on 100% maatulundusmaa. Majandus- ja taristuministri määruse nr 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“ määruse § 10 lg 3 alusel on taotlusega kavandatud 330 kV maakaabelliini kaitsevöönd mõlemal pool liini telge üks meeter. Taotlusega kavandatud 330 kV maakaabelliini rajamiseks raadatakse olemasolevat metsa minimaalsel määral rajatava kaabli ulatuses seitsme meetri laiuse koridorina. Ülejäänud osas kinnistul asuv mets säilib.

1.3.2 NORMDOKUMENDID

Seadused, määrused

[1] Ehitusseadustik. Vastu võetud 11.02.2015. Redaktsiooni jõustumise kuupäev 13.01.2022

[2] Nõuded ehitusprojektile. MTM määrus nr 97. Vastu võetud 17.07.2015. Redaktsiooni jõustumise kuupäev 01.03.2021

Standardid, juhendid

- Põllumajandus- ja Toiduamet kooskõlastus 06.05.2024 nr 6.2-2/19360
- Elering AS tehnilised tingimused nr 12-9/2024/284 13.05.24
- Standard EVS-EN-61936-1-2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV;
- Standard EVS-EN-50522-2022 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine;
- Ehitusseadustik RT I 05.03.2015 ja sellega seonduvad õigusaktid;
- Seadme ohutuse seadus RT I 23.03.2015;

2 ASENDIPLAAN

2.1 EHITISE LÄHTEANDMED

Nimipinge	330kV
Suurim võrgupinge	362kV
Nimivool	180A
Lühisvool	31,5kA
Lühise kestus	01,0s/0,6s
Isolatsioonitase	20mm/kV

2.2.1 OLEMASOLEV OLUKORD NING KITSENDUSED:

Trass hakkab paiknema põhiliselt Eerike-Siimu kinnistul mis on suures osas kaetud metsaga. Koos kaitsevööndiga mõlemale poole teljest võtab maakaabelliin enda alla 7m laiuse koridori, mille ulatuses mets raadatakse. Maakaabelliini kirdepoolne ots mis ühendatakse Raudsepa 330/33kV alajaamaga hakkab paiknema põllumaal, Edelapoolne ots ühendatakse Eleringi alajaamaga, mille alune maa raadatakse alajaama ehituse käigus. Maakaabelliin ristub kahe Elektrilevi OÜ keskpinge maakaabelliiniga ning kolme Eleringi 110kV õhuliiniga. Lisaks puuritakse trass läbi Tinuküla-2 eesvoolukraavi alt. Olemasolevad kõrgused maapinnal on Kirdeotsas +51m ja Edela poolses otsas +58m.

Tinu kõrgepingeliini kinnistul: asub Eleringi L040 110kV õhuliin koos kaitsevööndiga 25m mõlemale poole liiniteljest.

Eleringi Tsirguliina – Valka L677 110kV õhuliin koos kaitsevööndiga 25m mõlemale poole liiniteljest.

Eerike-Siimu kinnistul paikneb Elektrilevi 24kV AHXAMK-W.3x300+35Cu maakaabelliin 347 koos selle juurde kuuluva kaitsevööndiga 1m mõlemale poole liiniteljest.

Eleringi L043 Tsirguliina Linda 110kV õhuliin koos kaitsevööndiga 25m mõlemale poole liiniteljest.

Eleringi L042 Tsirguliina-Mõniste 110kV õhuliin koos kaitsevööndiga 25m mõlemale poole liiniteljest.

Eleringi 110kV AS-150/24 kõrgepingeliin koos kaitsevööndiga 25m mõlemale poole liiniteljest.

Raudsepa kinnistul: Tinuküla 2 eesvool koos mõlemale poole ulatuva 12m laiuse kaitsevööndiga.

Maaparandussüsteemi maaparandushoiu ala 3100820010420001

2.2 EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD

Ehitise nimetus	Raudsepa akupanga 330kV maakaabelliin
Sügavus	1,8m (maapinnast)
Pikkus	554,5 m
Laius	5m
Kasutusotstarve	22143 (maakaabelliin)

2.3 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

Kinnistu katastritunnus	82002:003:0013
Kinnistu aadress	Valga metskond 74, Tinu küla, Valga vald
Krundi pindala ja sihtotstarve	20 ha; maatulundusmaa 100%
Kinnistu katastritunnus	82002:003:0023
Kinnistu aadress	Tinu kõrgepingeliin, Tinu küla, Valga vald
Krundi pindala ja sihtotstarve	40,3 ha; tootmismaa 100%

Evecon OÜ, Reg. no. 10340286 (Valdur Viiklepp) - Töö nr. 110 (V-01) Raudsepa akupanga 330kV maakaabelliin Staadium: Eelprojekt, Aadress: Tinu küla, Valga vald, Valga maakond

Kinnistu katastritunnus	85501:001:1198
Kinnistu aadress	Eerike-Siimu, Tinu küla, Valga vald
Krundi pindala ja sihtotstarve	13,5 ha; maatulundusmaa 100%
Kinnistu katastritunnus	82002:003:0592
Kinnistu aadress	Raudsepa, Tinu küla, Valga vald
Krundi pindala ja sihtotstarve	8,1 ha; maatulundusmaa 100%

2.4 PROJEKTEERITUD LAHENDUSED

2.4.1 MAAKAABELLIINI KIRJELDUS:

Projekteeritav 330 kV kaabeliin on üheahelaline ja ahelas on kolm ühesoonelist XLPE plastisolatsiooniga kaablit. Kaabelliini kolm faasi paigaldada kogu trassi ulatuses horisontaalselt üksteise kõrvale. Maakaabli minimaalne läbilaske võime peab olema vähemalt 180A (65°C). Kaabeliin on projekteeritud alumiiniumsoone ristlõikega 630 mm, mis on väikseim tavapärane ristlõige 330 kV kaablitel. Kaablisoonte metallmantel on mõlemas otsas jäigalt maandatud. Projekteeritud maakaabeliin on ette nähtud paigaldada saatemaandusega. Kaabel paigaldatakse ühes tükis, jätkumuhve ei plaanita.

330 kV maakaabeliiniga samasse kaevikusse paigaldada kaheavaline mikrotoru DexDi=14x10 mm kiudoptilisele sidekaablile. Mikrotorustikku paigaldada puhumise meetodil metallivaba kiudoptiline sidekaabel

Maakaabeliin paigaldatakse kogu pikkuses lahtise kaeviku meetodil. Paigaldusmetoodika näeb ette kõigepealt 300mm keevitatavate plastkõrde matmist maapinda, mille järel tõmmatakse kaabel kogupikkuses kõrdesse.

Kaablid paigaldatakse 1,5 m sügavusele mõõdetuna kaabli pealt. Lahtisel meetodil paigaldatav kaabeliin kaitsta plastist kaablikaitseplaatidega.

Maakaabeliin paigaldada 100 mm paksusele aluskihile, maksimaalne fraktsioon on 20 mm ja suurte osiste (>5mm) sisaldus ei ületa 20%. Kaabli vahetu ümbrus täidetakse pinnasega, mille maksimaalne fraktsioon on 20mm ja suurte osiste (>5mm) sisaldus ei ületa 20%. Tagasitäite pealmine kiht taastada kohaliku ümbritsevaga samaväärse kasvupinnasega. Maakaabli paigaldamisel arvestada kaabli tootja poolt lubatud tõmbejõududega ja minimaalsete painderaadiuste ja lõplikult paigaldatud kaabli lubatud minimaalse painderaadiusega.

Kaevis ristlõige on esitatud joonisel 110-002.

Ristumisel Raudsepa kinnistul servas paikneva kraaviga, kus 1,5m puhasvahe tagamine toob kaasa ulatusliku pae lõhkumise on lahendusena ette nähtud kaabli süvistame paesse Evecon OÜ, Reg. no. 10340286 (Valdur Viiklepp) - Töö nr. 110 (V-01) Raudsepa akupanga 330kV maakaabeliin Staadium: Eelprojekt, Aadress: Tinu küla, Valga vald, Valga maakond

~0,3m sügavusse renni, mis betoneeritakse. Betoonis kaitstakse kaablid torudega, lubatud on kasutada poolitatavaid torusid, mis paigaldatakse kaabli peale. Toru minimaalne sisediameeter peab olema 1,5x suurem kaabli välisdiameetrist.

2.4.2 MAAKAABELLIINI TÄHISTAMINE

Maakaabelliin tähistada tulpade ja markerpallidega. Tulbad ja markerpallid paigaldatakse trassi käänupunktile ja ristumistele kraavidega, muhvi asukohtadesse ning sirgetel lõikudele 25m vahega. Lahtisel meetodil paigaldatava kaabli kohale paigaldatakse 0,6 m sügavusele hoiatuslint.

2.4.3 KAABELLIINI ÜHENDAMINE ALAJAAMADES:

Projekteeritav kaabelliin ühendatakse Tsirguliina 330kV ja Raudsepa 330/33kV alajaamas õhkiisolatsiooniga väljaotlasse. Kaablile paigaldatakse komposiitkestaga välilõpumuhv isolatsioonitasemega 20 mm/kV ja kaitseks liigpingete eest liigpingepiirikud.

Ühendused lõpumuhvilt alajaama teostatakse ülejäänud alajaama latistusega samatüübiliste alumiiniumjuhtmetega.

Kaabli lõpumuhvidel ja pingepiirikutele rajatakse tsingitud terasest raudbetoon vundamendiga tugikonstruktsiooni. Igal faasil on eraldiseisev konstruktsioon. Kaablite metallmantlid ja lõpumuhvide maandatus osad ühendatakse alajaama maanduskontuuriga.

Eelprojektis on arvestatud ühesuguste konstruktsioonidega nii Tsirguliina kui ka Raudsepa alajaamas. Käesoleval hetke ei ole ajajaamade projekteerimine veel staadiumis, kus oleks võimalik kaabli lõputarindite täpne sidumine alajaamadega. Kaabli lõputarindite mõõtmed ja paiknemine ning ühendused alajaamaga täpsustatakse järgnevates projekti staadiumites.

Kaabli lõputarind on esitatud joonisel 110-003.

Kõrgepinge kaabliga samas trassis paiknev kiudoptiline sidekaabel ühendatakse Tsirguliina alajaamas alajaama projektiga ette nähtud ühenduskappi, mis paikneb kaabli lõputarindite lähedal. Raudsepa alajaamas viiakse sidekaabel läbi alajaama kaablikanaliseerimise vastavalt alajaama projektile juhtimishoonesse paigaldatavasse sidekappi.

3 TÖÖDE TEOSTAMINE

3.1 TÖÖDE KORRALDUS

3.1.1 TÖÖDE LÄBIVIIMINE:

Liini ehitamiseks ja hooldamiseks uute statsionaarsete teede rajamist ettenähtud ei ole. Ehitustööde läbiviimiseks, materjali kohale veoks kasutatakse maksimaalselt liini trassikoridori, vältimatul vajadusel rajatakse ajutised juurdepääsuteed ja truubid kraavide ületamiseks. Ajutiste juurdepääsuteede ja truupide asukohad ja rajamise viis kooskõlastatakse maaomaniku ja Põllumajandusametiga. Ehitustööde aegne transpordi korraldus lahendada tehnoloogilise projekti mahus.

Kõigi elektriliini trassikoridori kaitsevööndisse jäävate maaomanikega sõlmitakse isikliku kasutusõiguse leping kaabli omaniku kasuks.

Vähemalt 14 päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajaga, teavitades neid tööde teostamisest ja – viisist.

3.1.2 HEAKORRA TAASTAMINE PÄRAST MAAKAABELLIINI E HITUSTÖÖD:

Peale maakaabelliini ehitustöid tuleb liini ehitusel kahjustada saanud liinialune maa taastada vastavalt endisele olukorrale.

Põllumassiivide ulatuses tuleb maapind tasandada ja teostada kinni sõtkutud pinnase kobestamine, kas künni või sügavkobestiga vastavalt kokkuleppele maaomaniku või rentnikuga.

Haritavatel maadel kaablikaeviku rajamisel väljakaevatud pinnase tagasitäitel jälgida, et viljakas pinnas paigaldatakse kõige peale.

Rohumaade alal heakorra taastamisel tuleb maapind tasandada niidetavaks ning kontrollida, et ei esineks liiniehitusest mahajäänud metallijäätmeid väljakaevatud kive.

3.2 TULEOHUTUS:

Maakaabli projektis tuleohutust ei käsitleta, Rajatiste tuleohutused on kirjeldatud Raudsepa 330/33kV alajaama eelprojektis, millele taotletakse ehitusluba eraldi.

3.3 JÄÄTMED:

Eeldatavad jäätmekogused kaablitrassi ehitusel liikide kaupa:

Metalljäätmed:	0,4t
Kaablijäägid:	300kg
Pakend, kiled ja plastik:	10m ³
Puit (Kaubaalused):	3m ³
Pinnas:	Vajadusel tasandatakse ebaühtlaseid alasid, pinnas planeeritakse platsisiseselt.

4. JONISED

110-001 Asendiplaan

110-002 Kaablikaeviku lõige

110-003 Kaabli lõputarind