

Töö nr: 20/23/6555

Tellija:Elektrilevi OÜ

Reg kood: 16130213

Veskiposti tn 2, 10138 Tallinn

Telefon 55522205

Elektriliitumise tööprojekt

**Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus, Jõelähtme küla, Jõelähtme vald,
Harju maakond**

IP6555

Projekteerija:

Liina Randvoo
Egle Ninep-Kaselt

Kontrollis:

Pädevustunnistus nr:

Veiko Natus
EP-2333-24-A

Kuupäev:

30.07.2024

Antud projekt puutub kokku järgmiste muinsuskaitseala või kinnismälestise alaga:

* Rebala muinsuskaitseala: 27015

Antud projekt puutub kokku järgmiste muinsuskaitseala või kinnismälestise kaitsevööndiga:

* 17563

Tallinn

Enersense AS

Lõõtsa 12

11415 Tallinn

Business Identity code

11445550

MTR nr. TEL000862

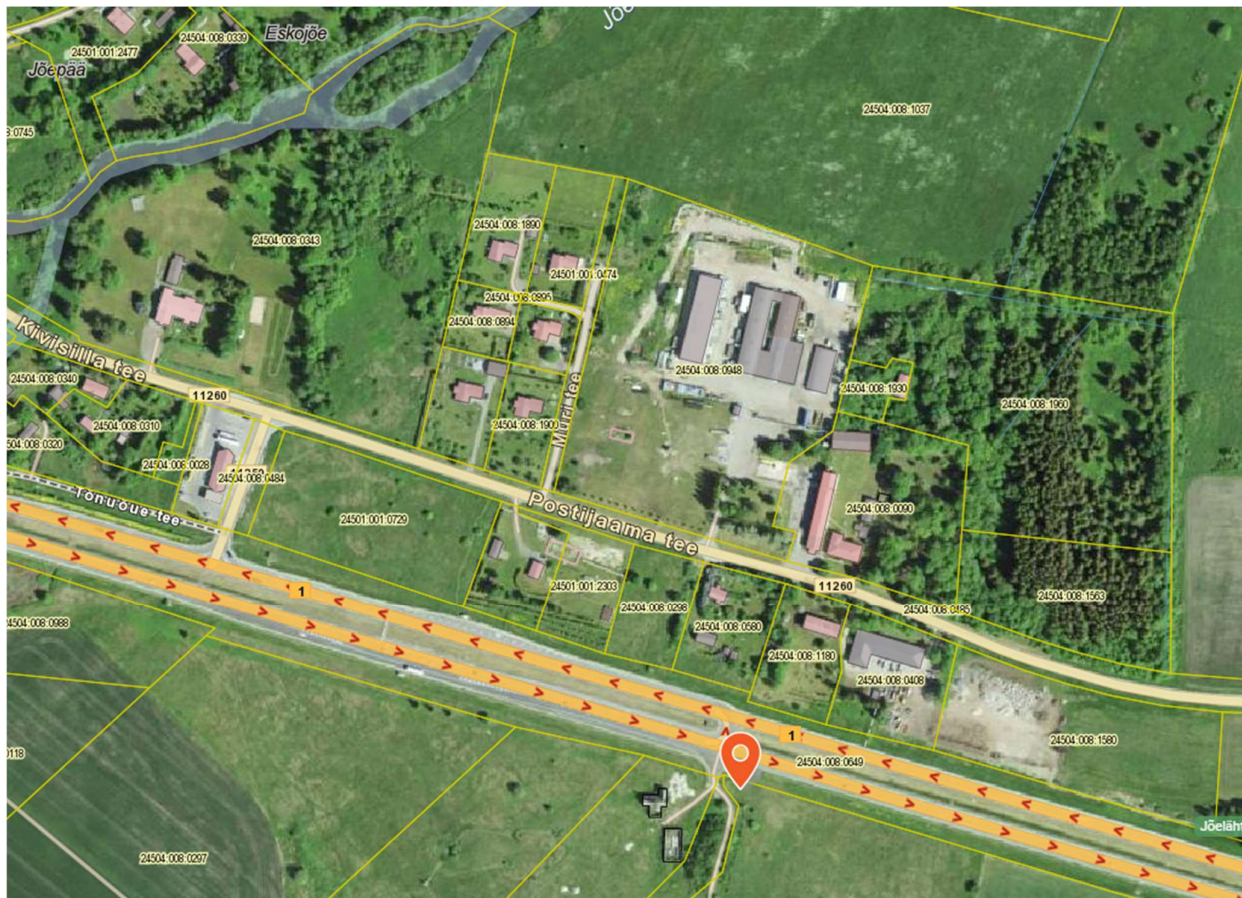
Tel. +372 66 35 600

Telefax +372 66 35 601

SISUKORD

1. Asukoht	3
2. Tehnilised näitajad	3
3. Seletuskiri.....	4
3.1. Üldosa	4
3.2. Geoalus	4
3.3. Töökorraldus.....	5
3.4. Elektriõhutus.....	5
3.5. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.	5
4. Tehniline lahendus	6
4.1. Projekteeritud 0,4 kV liitumine	6
4.2. Tähistused	8
4.3. Maandamine ja maanduspaigaldised	8
5. Maastiku ja teede taastamine	10
6. Muinsuskaitse aladel ehitamine	10
7. Siderajatiste kaitse.....	10
8. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	12
9. Töötervishoid ja tööohutusnõuded	12
10. Käidujuhend	12
11. Andmetabelid	13
11.1. Kooskõlastuste koondtabel ja kooskõlastused.....	13
11.2. Põhiliste tööde mahud.....	13
12. Joonised.....	14

1. Asukoht



Joonis 1.1. Tööde piirkond.

2. Tehnilised näitajad

	Kogus	Ühik
Projekteeritud keskpingsemaakaabel trass/tegelik kulu	458/473	m
Projekteeritud 0,4 kV maakaabel trass/tegelik kulu	103/143	m
Asendatav 0,4 kV õhuliin	906/952	m
Projekteeritud 1-arvestiga liitumiskilp pinnases	1	tk
Projekteeritud alajaam AJ15204, HEKA1VM250, 160kVA	1	kmpl
Projekteeritud asendatavad puitmastid (h=9, 10, 12 m)	21	tk
Projekteeritud tugi (h=9 m, h=12 m)	6	tk
Demonteeritav mast+tugi	28	tk
Demonteeritav mastilüliti	2	kmpl
Demonteeritavad võrguobjektid – vt demontaaži tabel	-	-
Projekteeritavad mastid/tugielemendid/masti detailid – vt mastide tabel	-	-

3. Seletuskiri

3.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Harju maakonnas, Jõelähtme vallas, Jõelähtme külas, Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus. *Õhuliinide ja kaablitrasside projekteeritud(trassi)pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaani joonistelt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.* Projektis nimetatud elektriseadmeid ja -paigaldisi võib asendada vähemalt samaväärsetega, mis on heakskiidetud Elektrilevi OÜ poolt.

Projekt on koostatud ja töid teostada vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning kinni pidada tööturvishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

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

-) Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile, Asjaõigusseadus ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
-) OÜ Elektrilevi ettevõtte standardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid (<https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView>);
-) EVS 843:2016 Linnatänavad;
-) EVS-HD 60364-4-41:2017 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 60364-4-43:2023 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
-) EVS-HD 60364-4-44:2010/AC:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
-) EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
-) EVS-EN 50522:2022 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine
-) EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul. Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga. Projekt on kooskõlastatud kõigi asjast huvitatud asutustega ja kinnistute omanikega.

3.2. Geoalus

Alusplaanina on kasutatud Enersense AS tööd nr. EN-23/199

3.3. Töökorraldus

Projekt on teostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest (lisa 1).

Vähemalt seitse päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel.

Antud projekti raames tehtavate tööde teostamiseks täidab ehitaja ära veerud "Ehitustellimuse tähtaeg" ja "EPP ehitustellimuse number" ning saadab vormi mõõtetööde halduse üksusele aadressile MT.info@elektrilevi.ee, kes väljastab TÜ ja lisab selle EPP ehitustellimusele.

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Teemaa kahjustuse korral peab tööde teostaja taastama selle endisel kujul sh. haljastuse.

3.4. Elektriohutus

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

- 1) **PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist.
- 2) **RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s, vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (OÜ Elektrilevi normdokument J345).

3.5. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst. Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdaja ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhiste. Kui kaevetöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Kaitsmise tehnilised lahendused, mida ei ole toodud projektis, lepatakse kokku tööde teostaja ja võrguvaldaja Ehitusjärelevalve spetsialisti poolt enne kaevetööde alustamist. Lahtikaevatud kaabelliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud torude, seadmete, tarindite jmt läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt ja omaniku või tema esindaja juuresolekul.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi!

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnervate pinnaste, vundamentide, struktuuride,

Töö nr 20/23/6555 Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus, Jõelähtme küla, Jõelähtme vald, Harju maakond. IP6555

rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Töövõtja kannab täielikku vastutust kaevikute toetamise eest kaevises sellise sügavuseni, mida dikteerib pinnase stabiilsus, et vältida kaeviku kokkuvarisemist. Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitäitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine. Tagasitäite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks erinevaid kaableid (elekter, side). Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitäite tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõd ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0,10 m paksuse liivakihi.

Töövõtja on kohustatud dokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist.

-) Tööde teostamisel kaablikaitsevööndis kehtivad alljärgnevad kitsendused:
-) Tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise eeskirjast.
-) Töid võib teostada liinirajatiste kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel

4. Tehniline lahendus

4.1. Projekteeritud 0,4 kV liitumine

Õhuliini väljaehitamisel juhinduda kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P341 „0,4 kV õhuliinid“, P339 „0,4-20 kV võrgustandard-20 kV õhuliinid“ ja P345 „0,4 - 20 kV võrgustandard – tingimärgid“ ning P167 „Nõuded sideliinide projekteerimisel ja paigaldamisel ühisriputusena kesk- ja madalpinge õhuliinidele“.

Maakaabli väljaehitamisel juhinduda kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P342 „0,4 kV kaabelliinid“ ja liitumispunkti väljaehitamisel juhinduda kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P343 „0,4 kV liitumispunkt“. Kaablite ühendamisel kilpidesse juhinduda 0,4-20 kV võrgustandardi kaabelliinide osa joonisel nr EE6.4-02 toodud märkusest: kaablisoonde pikkus peab võimaldama kaabli mõõdukalt nihkumist tekitamata tõmmet kinnituskohale (näiteks pinnase külumisel).

Kaablite pinnasesse paigaldusel pidada kinni standardis toodud minimaalsetest vahekaugustest ja paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderadiusi ja tõmbejõudusid.

Olemasolevast alajaamast AJ Muri ehitada uus keskpinge kaabelliin kuni paigaldatava alajaamani AJ15204. Asendada olemasolev madalpinge õhuliin ning mastid, toed ja paigaldada maandused mastidele M10, M41, M51 ja M10, M57, M60 (vt. joonis 001,002,003). Demonteerida õhuliin mastide M10-M40, M10-M7 vahel, demonteerida mastid M40, M7-M9.

Juhime tähelepanu, et projektlahenduse koostamisel on arvestatud on **Riigitee nr 1 (E20) Tallinn-Narva km 16,7-26,5 Maardu – Jägala lõigu eelprojektiga (Selektor Projekt OÜ, töö nr P21014), mis hõlmab ka riigiteed nr 11260 Jõelähtme – Kemba tee km 0,0-7,0.** Seetõttu on maakaabli sügavustel lähtutud ka tulevase riigiteest ning selle laiendusest.

Transpordiameti teemaal min maakaabli paigaldussügavus haljasalal 1,2m ja tee all min 1,5m, 2,2m ja 2,5m vastavalt asendiplaanil toodud viidetele, sh järgida ristlõigetel toodud sügavusi.

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

Elektrikaablid paigaldada **lahtisel** kaevemetoodil, ristumisel teedega ja sissesõidu teedega **kinnisel** kaevemetoodil. – vt. asendiplaani joonisel 001 ja kaeviste ristlõigete joonist. Kaevetööd teostada vastavalt normatiividele kehtivate lubade alusel. Kaabli paigaldamisel järgida Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Ettevõttestandardit ja valmistajatehase nõudeid. Kaablitrassi sügavus minimaalselt (kui asendiplaanil ei ole märgitud teisiti): riigi maal min. 1 m, ristumisel teega 2,2 m, tee perval 1,2 m, haljasalal 1 m (kaevise ülapinnast toru ülapinnani). Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

Õhukaabel paigaldada **rippemetoodil**. Õhuliini paigaldamisel järgida Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Ettevõttestandardit ja valmistajatehase nõudeid. Rippkaablite paigaldusviisid on toodud joonistel EE5.4 01...EE5.4-03.

Rippkaabli kõrgus maapinnast või mittelaevatatava veekogu keskmisest veetasemestvisangu keskel maksimaalsel arvutuslikul rippel peab olema vähemalt 4,0 m (sisestusvisangus 3,5 m), liiklusvahenditele läbipääsetavas kohas maapinnast 5,5 m. Raskesti ligipääsetavates kohtades (soo, kivik, nõlvak) peab kaugus aluspinnast olema vähemalt 2,5 m. Veojõud kaabli paigaldamisel määratakse vastavalt tootja juhistele. Suurimad lubatavad jõud on AMKA-tüüpi kaablil 45 N/mm² ja ALUS-tüüpi kaablil 50 N/mm². Maksimaalne veojõud on 4 kN. Rippkaablid monteeri nõnda, et liini käigus olles ei ületaks maksimaalne tõmme äärmuslikes tingimustes 70% katketugevusest. AMKA kandetrossi katketugevus: 95 mm² – 27,9 kN. Rippkaabli montaažil võtta aluseks standardi lisas 1 toodud montaažitabelites toodud ripped ja tõmbed, mis on kohandatud keskmistele Eesti ilmastikuoludele. Vältimaks liiga tugevat tõmmet lõpumastidele võib monteeri ka suurema mehaanilise varuga. Kuni 25 m pikkusi visanguid, näiteks sisestustel, võib monteeri vähendatud pingsusega, võttes piiriks rippe 5% visangust. Kõik metallist kinnitusedetailid peavad olema kuumtsingitud vastavalt standardile EN- ISO 1461 ja kontrollitud (või kataloogist valitud) vastavalt mõjuvatele jõududele. Kandetrosside ühepesalised ja isekandvate kaablite neljapesalised kinnitusklaambrid (hoidikud) peavad olema dimensioneeritud rippkaablite kaalule, ristisuunalisele tõmbele liini pöördnurkadel ja liinisuunalisele tõmbele rippkaablite lõpukinnitusel. Kinnitusklaambrite valik toimub tootekataloogide järgi vastavalt rippkaablite ristlõigetele. Kinnitusklaambrite riputuskonksud peavad tagama klaambri püsimise konksul ka juhtmele juhuslikult mõjuda võiva ülespoole suunatud jõukomponendi puhul. Nõuded rippkaablitega mastide detailide ja nende testimise kohta on kokku võetud standardis 021155/2. Näiteid nii rippkaablite kui ka tugevate ja tõmmitsate kinnitusedetailide kohta on esitatud mastide joonistel. Need tuleb valida tootekataloogidest vastavalt mastile mõjuvatele jõududele.

Tabel 4.1. Projekteeritud 10kV maakaabel

Kaabel nr.	Algus	Lõpp	Mark	Trass / Pikkus (otsad + varutegur)	Paigaldusolud
KPL225 199	HK2234	AJ15204	AHXAMK-W 3x50+35	473/458 m	Kogu pikkuses kaitsetorus. D110 750N L=349 m

Töö nr 20/23/6555 Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus, Jõelähtme küla, Jõelähtme vald, Harju maakond. IP6555

					D110 1250N L=109 m
--	--	--	--	--	--------------------

Tabel 4.1. Projekteeritud 0,4kV maakaabel ja õhuliin

Kaabel nr.	Algus	Lõpp	Mark	Trass / Pikkus (otsad + varutegur)	Paigaldusolud
MPL416 418	AJ15204	Mast 41	AXPK 4G240	97 / 117 m	Kogu pikkuses kaitsetorus. D110 1250N L=68 m D110 750N L=29 m
MPL416 419	AJ15204	Mast 10	AXPK 4G240	6 / 26 m	Kogu pikkuses kaitsetorus.
MPL416 420	AJ15204	LK224764	AXPK 4G120	5 / 7 m	Kogu pikkuses kaitsetorus.
Tarbija MP kaabel	LK224764			22 / 28 m	Kogu pikkuses kaitsetorus. D110 1250N L=17 m D110 750N L=5 m
	Mast M41	Mast M51	AMKA 3x120+95	486 / 511 m	
	Mast M10	Mast M60	AMKA 3x120+95	420 / 441 m	

Tabel 4.2. Projekteeritud kilpide tabel

Kilbi tähis	Kilbi tüüp	Kliendi nimi ja EIC kood	Peakaitse	Märkused
LK224764	1-kohaline, In=63A, (sokliga pinnases)	Transpordiamet 237515130	C3x25A	Kilp tähistada märketulbaga. Ühendada olemasoleva tarbija maakaabliga jätkumuhviga (750N,1250N, D110, L=22/35m), vt joonist 001

Liitumiskilpi paigaldada kilbiskeem ja silt liitumispunkti aadressiga. LK-le paigaldada (kui tehase poolt pole pandud) märk „Elektrioht” ja kinnitada neetidega kilbi unikaalne number. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3, PEN.

4.2. Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda kehtivast OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P346 „0,4-20 kV võrgustandard – identifitseerimine ja tähistamine“

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal ja maandusseadme tähised mis peavad olema punast värvi.

Otsamuhvi juurde paigaldada kiletatud lipik, millel on andmed kaabli numbri, margi ja ristlõike kohta.

4.3. Maandamine ja maanduspaigaldised

Maanduspaigaldiste ehitamisel kinni pidada võrgustandardi juhendist P393 "Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu

maanduspaigaldiste ehituseks“. Maanduspaigaldiste ehitamisel kinni pidada võrgustandardi juhendist P394 „Nõuded mastalajaamade maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks.“

Jaotus- ja liitumiskilbile ehitada maanduspaigaldis, mille korral on tagatud lubatav puutepinge 0,4 kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $\leq 50V$. Liitumiskilbile ehitada potentsiaalitasandusring (kui maandusolud seda võimaldavad). Maandada PEN-latt ja selle kaudu kapi pingealtid osad. Maanduselektroodid süvistada. Maanduskontuuri kohta on arvestatud 1 vasetatud terasvarrast SGA. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri.

Lõpukilbile ehitada potentsiaalitasandusringiga maanduspaigaldis (1m kilbi korpusest), mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $\leq 50V$. Vajaliku maandustakistuse saavutamiseks on projektis arvestatud 10m maandurit maapinda kilbi kohta ($\varnothing 10mm$). Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,7 m sügavusele pinnasesse.

Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega 200 Ωm . Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust, siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Vajaduse korral ehitada süvamaandur. Madalpingevõrgu üksiku maanduspaigaldise maandusimpetantsi väärtus peab vastama 100 Ω nõudele kui maandusolud seda võimaldavad.

Maanduri ehitamisel on soovitat kasutada 4-5 m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu 25. Maandusvarraste vahekaugus peab olema vähemalt kahekordne varda pikkus. Ümber mastalajaama 1 m kaugusele ja 0,3 m sügavusele rajada potentsiaaliühtlusti vaskjuhtmega Cu 25. Ümber alajaama 2 meetri kaugusele rajada teine potentsiaaliühtlusti vaskjuhtmega Cu 25. Maandusseadme erinevad kiired ja potentsiaaliühtlusti ühendada peamaanduslatile eraldi. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

Alajaama maanduspaigaldis ehitada välja vastavalt alajaama maanduspaigaldise joonisele. Alajaama maanduse ehitusel lähtuda Elektrilevi OÜ poolt koostatud juhendist P393, P394 (kehtiv alates 21.04.2016). Kõik ühendused teostada poltliite, pressliite või mõne muu töökindla ühenduse teel. Vältida maa sees oleva maandusseadme ümbritsemist liivaga, vajadusel katta savikihiga. Ristumisel kommunikatsioonidega, tagada minimaalne puhasvahe 0,1 m.

Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,7 m sügavusele pinnasesse.

Alati püütakse ühitada keskpinge kaitsemaandus ja madalpingemaandused, kuna ühise maanduspaigaldise eelised on vaieldamatud. Kui ei suudeta täita kasvõi ühte ühispaigaldise tingimust, tuleb ehitada eraldatud maanduspaigaldis. Alajaamale ehitatakse keskpinge kaitsemaandus, mis koosneb

Töö nr 20/23/6555 Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus, Jõelähtme küla, Jõelähtme vald, Harju maakond. IP6555

tüvi- või süvamaandurist ja enamalt 500 mm sügavusele ning umbes meetri kaugusele mastist rajatud potentsiaalitasandusrõngast. Potentsiaalitasandusrõngas ühendatakse maanduriga kahe punkti kaudu. Kui alajaam asub paigas, kus sageli viibib inimesi või koduloomi, peab ehitama ka teise potentsiaalitasandusrõnga, mis asub esimesest umbes meetri kaugusel ja enamalt 700 mm sügavusel.

Eraldatud maanduspaigaldisele, mida kasutatakse mastalajaama keskpingeosa kaitsemaanduseks, ei ole maandustakistuse nõuet. Kuna madalpingestandard eeldab maanduspaigaldiste seisukorra kontrollimist, tuleks maandustakistuse mõõtmine siiski sooritada, et ehitatud maanduspaigaldise seisukorda oleks võimalik jälgida. Madalpingevõrgule ehitatakse maanduspaigaldised, mida käsitleti dokumendis P393. Üksiku maanduri maandustakistuse soovitatav suurus on 100 Ω .

5. Maastiku ja teede taastamine

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest ning omavalitsuse kaevetööde eeskirjast.

Taastada haljastus. Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale!

Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada maapinna endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

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

6. Muinsuskaitse aladel ehitamine

Muinsuskaitseadusest tulenevalt on loa taotleja kohustatud vajadusel tellima mälestise kahjustamist ärahoidvad tööd, rahastama neid ning järgima nende tegemiseks kehtestatud nõudeid. Mälestiste kaitsevööndis kehtivad Muinsuskaitseadus § 58 tulenevad nõuded.

Pinnasetöödel tuleb arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii mälestiste kaitsevööndis kui ka väljaspool mälestiste ja nende kaitsevööndi ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile. Teavitada Muinsuskaitseametit kaevetööde algusest kirjalikult.

Antud projekt puutub kokku järgmiste muinsuskaitsealade või kinnismälestiste kaitsevööndiga:

- Muinsuskaitse või kinnismälestise kaitseala: Rebala muinsuskaitseala: 27015
- muinsuskaitseala või kinnismälestise kaitsevöönd: 17563

7. Siderajatiste kaitse

Kaevetööd ja siderajatiste kaitse peab olema teostatud vastavalt Telia AS nõuetele:

1. Tööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis tohib teostada ainult kirjaliku tegutsemisloa alusel. Sideehitiste ohutuse tagamiseks järelevalve esindaja vahetu järelevalve all tehtavad tööd:
 - a) sideehitiste kaitsemeetmete rakendamine
 - b) käsitsi lahti kaevamine sideehitise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks
 - c) sideehitisega seotud kaetud tööde ja kaeviku tagasitäitmise teostamine
 - d) projektist tingitud või muud järelevalve esindaja poolt ettenähtud juhtumid
2. Kaevetööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis teostada käsitsi.
3. Paralleelkulgemisel sidekanalisatsiooniga (juhul kui kaeviku serv on äärmistele torudele lähemal kui 1 meetri) tohib kaevetöid teostada maksimaalselt nelja meetrisel järjestikusel lõigul ja ainult käsitsi meetodil (labidaga ja ilma mehhanismideta). Sideehitiste terviklikkuse tagamiseks kasutada ebastabiilse pinnase puhul kaevikute toestamiseks standardseid toestuskilpe, sulundseinu, terastugesid koos raketispaneelidega vms.
4. Pärast tööde lõpetamist (vajadusel ka enne) Telia Eesti AS sideehitise (sidekanalisatsiooni) kaitsevööndis teostada sidekanalisatsiooni läbitavuse kontroll, et veenduda sidekanalisatsiooni korrasoleku säilimises. Tööd tellida pärast pinnase tihendamist ja enne kõvakatete paigaldamist. Kontrolli tulemused dokumenteerida ja esitada ehitaja poolt allkirjastatud aktina Telia Eesti AS-ile.
5. Kui tööde teostamise käigus selgub et rajatavat ehitist ei ole võimalik ehitada ilma Telia Eesti AS sideehitise teisaldamata, siis võtta täiendavad tehnilised tingimused asendusehitiste projekteerimiseks ning enne asendusrajatiste ehitamist sõlmida sideehitiste ümberpaigutamise leping. Juhul kui olemasolevad, kuid teadmata asukohaga ja sügavusega sideehitised paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist projekti omaniku kulul.
6. Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind sidekaevude või jaotuskohtade (sidekappide) ümbruses, siis tuleb sidekaevu kaas viia samale tasemele ümbritseva tasapinnaga (samasse tasapinda kõnniteega, sõiduteega, murutasapinna vms.) Jaotuskohtade (sidekappide) tõstmiseks õigele tasapinnale, tellida täiendavad tööd Telia poolt aktsepteeritud (side ehitamiseks pädevate) ettevõtte käest.
7. Lahtikaevatud kaablid ja torud kaitsta täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutada kaablikanali karprauast toestust, riputamiseks koormarihmasid vms.). Enne kaetud tööde akti vormistamist ja sideehitiste katmist kutsuda kohale Telia Eesti AS sideehitiste järelevalve esindaja teostatud tööde ülevaatuseks.
8. Peale tööde teostamist peavad Telia Eesti AS sidekaablid jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2016 nõuetega. Tegevuse korraldamisel sideehitiste kaitsevööndis juhendada ehitusseadustiku § 70 ja § 78 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusest nr 73.
9. Sideehitiste ajutine toestamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite, kaablikanalisatsiooni jms sideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.
10. Tööd teostav ettevõtte peab esitama Telia Eesti AS järelevalve esindajale kaevetööde graafiku vähemalt 1 nädal enne kaevamistööde algust.

11. Telia Eesti AS järelevalve spetsialistide kontaktid ja väljakutsete tasud leiab Telia kodulehelt: <https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-arendajale/>

8. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelevalvega. Projektile mittevastava ja kooskõlastamata ehitustegevuse eest vastutab ehitaja.

Ehitaja esitab tellijale elektripaigaldise auditi ja teostusdokumendid. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

9. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.

10. Käidujuhend

Peale alajaamade, õhu- ja kaabelliini kasutuselevõttu tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus pärast esimest ekspluatatsiooniaastat. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Kontrollimisel pöörata erilist tähelepanu järgmistele elementidele:

- õlipinna kontroll õliseisu näitajates ja õlilekkimise puudumine;
- sulavkaitsmete vastavus ja korrasolekule;
- nähtavate kontaktühenduste seisukorrale;
- maandusseadmete ja seadmete maandatuse seisukorrale;
- lukkude ja juurdesõiduteede korrasolekule;
- liini trassile, mastide seisukorrale ja kaablite kinnitusele;
- kaablite ja kaablimuhvide, isolaatorite ja liigpingepiirikute seisukorrale;
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

Korraldada Elektrilevi OÜ elektripaigaldiste käitu käidukava alusel, mis arvestab elektripaigaldise käitamiseks vajalikke tehnilisi, organisatsioonilisi, struktuurilisi ja funktsionaalseid iseärasusi. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatusleht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrata selle kõrvaldamise viisi ja aeg.

11. Andmetabelid

11.1. Kooskõlastuste koondtabel ja kooskõlastused

Lisa tabel: VKVL293 Elektripaigaldise projekti kooskõlastuste koondtabeli vorm, ver.1
Originaalkooskõlastused asuvad Enersense AS projektide arhiivis.

11.2. Põhiliste tööde mahud

*Vastavalt Elektrilevi OÜ poolt väljatöötatud eelarvestustabelile.

Töö nr 20/23/6555 Muri(Aruküla) F5 nõuetekohasus, Jõelähtme küla, Jõelähtme vald, Harju maakond. IP6555

12. Joonised

Joonise nimetus	joonise nr.
Asendiplaan (A1)	001
Asendiplaan õhuliinid (A2)	002
AJ15204 skeem	003
AJ15204 paigaldusskeem	004
Keskpinge skeemiparandus	005
Elektriskeem	006
Ristlõike joonised	007

Lisa nimetus	Lisa nr.
Põhimaterjalide spetsifikatsioon	001
OÜ Elektrilevi projekteerimisülesanne	IP6555
Elektripaigaldise projekti kooskõlastuste koondtabel	VKVR2408