LEONHARD WEISS

TELLIJA: **Elektrilevi OÜ**
EPP-951590
IP9402-6

TÖÖPROJEKT

SAVI PAJ kolme KP fiidri toitepinge tõstmine 20 kV -le. 6. etapp.

Tori vald, Pärnumaa.

Vastutav spetsialist: Vello Vaimann
Tel. 507 8680
E-post: v.vaimann@leonhard-weiss.com

Nr IP9402-6

Pärnu
2026

SISUKORD

1.Asukoht
2.Seletuskiri
2.1.Üldosa
2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine
2.2.Tehniline lahendus
2.2.1. Alajaamad
2.2.2. Keskpingekaablid
2.2.3. Õhuliinid
2.2.4. Madalpingekaablid ja kilbid
2.2.5. Tähistused
3.Maastiku ja teede taastamine
4.Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve
5.Käidujuhend
6.Andmetabelid
6.1.Põhimaterjalide spetsifikatsioon
6.2.Põhiliste tööde mahud
6.3.Kooskõlastuste koondtabel
7.Kooskõlastused

LISAD

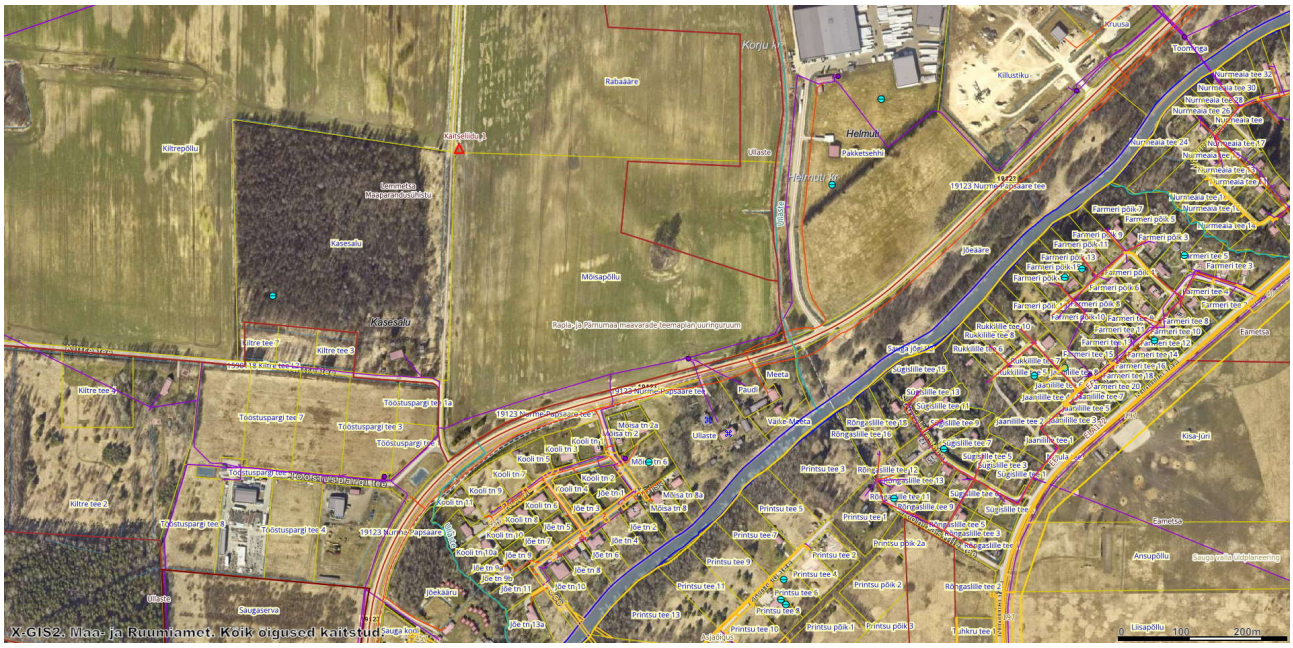
Nimetus	**Lisa**
OÜ Elektrilevi tellimus nr. EPP-951590	Lisa 01
AJ7935 skeem	Lisa 02
AJ 8631 skeem	Lisa 03
AJ Farmeri skeem	Lisa 04
AJ Killustiku skeem	Lisa 05
AJ Ullaste skeem	Lisa 06
AJ Varatop skeem	Lisa 07

JOONISED

Nimetus	**Joonis**
Situatsiooni plaan	EL01
Asendiplaan	EL02
Ristprofiilid	EL03
Keskpinge võrgu skeem	EL04
AJ 7935 muudatuste skeem	EL05
AJ 8631 muudatuste skeem	EL06
AJ Farmeri muudatuste skeem	EL07
AJ Killustiku muudatuste skeem	EL08
AJ Varatop muudatuste skeem	EL09
AJ Varatop mp võrgu skeem	EL10

SELETUSKIRI

1. Asukoht



2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Savi PAJ fiidrite toitepinge 20kV-le tõstmise 6. etapiga seotud tööd Tori vallas, Pärnumaal.

Projekti mahus paigaldada keskpinge ja madalpinge maakaablid ja seadistada ümber olemasolevad alajaamad vastavalt lähteülesandele.

Ristumisel kõrvalmaanteega 19123 Nurme-Papsaare tee (km3,77) paigaldatakse madalpinge kaabel kinnisel meetodil kaitsetorus sügavusel min 1,5m.
Kõrvalmaantee 19123 Nurme-Papsaare tee kaitsevööndis (km3,66…3,79) paigaldatakse madalpinge kaabel kaitsetorus sügavusel min 1,0m.
Kraavidest läbiminekul paigaldada kaabel min 1,0m kraavi põhjast

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 vastavalt Eesti Energia AS ja Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Tööde teostamisel on vajalik kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:
- Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
- Eesti Energia AS ettevõtte standardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- Elektroonilise side seadus;

- EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-HD 60364-4-42:2011+A1+A11:2021 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- 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+A11+A12+A1:2025 elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid
- Maanteeameti nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.
Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhinduda 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.

Projekteerimise aluseks on võetud järgnevad lähteandmed:
- Elektrilevi OÜ lähteülesanne;
- Kirjanurk OÜ koostatud maa-ala plaan tööd nr. 15229G ja 15500G.

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

2.1.1. 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.
Ehitajal tuleb tagada ehitusalasse jäävate geodeetiliste märkide säilimine.

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 juhistele. 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, lepitakse 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 toestus peab ära hoidma külgnevate pinnaste, vundamentide, struktuuride, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Töövõtja kannab täielikku vastutust kaevikute toestamise 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 tagasitäide tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0,10 m paksuse liivakihiga.

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.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Alajaamad

Vastavalt lähteülesandele on vajalik:
Keskpinge harukapis 234KPHK kontrollida ja vajadusel asendada kaablite otsamuhvid vastavaks 20 kV-le.
Alajaamas Farmeri asendada olemasolev trafo uue 250 kVA 21(10,5)/0,41 kV trafoga. Asendada 10 kV sularid vastavaks 20 kV-le. Tagada õhkvahemikud 20 kV nõuetele. Kontrollida ja vajadusel asendada kaabli otsamuhv vastavaks 20 kV-le.
Alajaamas Killustiku asendada olemasolev trafo uue 250 kVA 21(10,5)/0,41 kV trafoga. Asendada 10 kV sularid 20 kV sularitega. Kontrollida ja vajadusel asendada kaablite otsamuhvid ja liigpingepiirikud vastavaks 20 kV-le.
Alajaamas 8631 lülitada trafo 20 kV pingele. Kontrollida ja vajadusel asendada liigpingepiirikud ja otsamuhvid vastavaks 20 kV-le. Asendada pingeindikaatorid vastavaks 20 kV-le. Reguleerida VL sätted vastavaks 20 kV-le.
Demonteerida Ullaste alajaam ja madalpingevõrk võtta Varatopi alajaama toitele, rajades uue MP kaabli vastavalt asendiplaanile.
Alajaamas Varatop asendada olemasolev trafo uue 160 kVA 21(10,5)/0,41 kV trafoga. Asendada 10 kV sularid vastavaks 20 kV-le. Kontrollida ja vajadusel asendada kaablite otsamuhvid ja liigpingepiirikud vastavaks 20 kV-le. Asendada pingeindikaatorid vastavaks 20 kV-le.
Alajaamas 7935 asendada olemasolev trafo uue 250 kVA 21(10,5)/0,41 kV trafoga. Asendada pingeindikaatorid vastavaks 20 kV-le. Kontrollida ja vajadusel asendada liigpingepiirikud ja kaablite otsamuhvid vastavaks 20 kV-le. Reguleerida VL ja RTU sätted vastavaks.
Uuendada alajaamades lülitite tähised.

Fiidrite sätete arvutus, sekundaarskeemi ümberseadistus, sätestamine ning kontroll tuleb ELV projektijuhil tellida ELV automaatikatööde üksusest. Kolmepoolse ehituslepingu korral tuleb ehitajal tellida eelpooltoodu ELV projektijuhi kaudu.

Tabel 2.1. Alajaamade seadmed

Alajaam	234KPHK	AJ Farmeri	AJ Killustiku	AJ 8631	AJ Varatop	AJ 7935
Tüüp	-	ES-CAV2x243728W	ES-CAV2x243728W	HEKA1VB3	MAJ	MAJ
Ehitusaasta		2020	2020	2006	2008	1998
KPJS/lüliti tüüp	-	TPR 6-24kV	TPR 6-24kV	Merlin Gerin RM6 24kV	ABB NPF-24	LL asendada LSK-ga
Jõutrafo	-	1000kVA 10/0,4kV 2 tk asendada 1000kVA 21(10,5)/0,41kV 2 tk	1000kVA 10/0,4kV 2 tk asendada 1000kVA 21(10,5)/0,41kV 2 tk	160kVA 10/0,4kV asendada 250kVA 21(10,5)/0,41kV AJ-st SÖÖKLA	50kVA 10/0,4kV asendada 50kVA 21(10,5)/0,41kV	50kVA 10/0,4kV asendada 50kVA 21(10,5)/0,41kV
Piirikud	-	-	-	-	Varisil HE-15 asendada	RVP-10 10kV asendada
Pingetrafod	-	-	-	-	-	-
Trafo kaitsmed	-	VL ümber seadistada 3tk	VL ümber seadistada 2tk	31,5A 10kV asendada 20A 24kV	4A 12kV asendada 2A 24kV	paigaldada 2A 24kV
Pinge indikaatorid	-	Kries VOIS+ 10kV asendada	Kries VOIS+ 10kV asendada	VPIS V1 kontrollida vastavust 20 kV pingele	-	-
Maa- ja trafokaablite otsamuhvid	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele
Nurkliidesed	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele	kontrollida vastavust 20kV pingele

2.2.2. Keskpingekaablid

Maakaablite väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P338 „20 kV kaabelliinid“. Asendada 95mm² 12 kV kaablid KPL211785 ja KPL116939 uute 24 kV kaablitega.

Tabel 2.1. Projekteeritud 10kV maakaablid

Nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Paigaldusolu
KPL211785	AJ 27081 lüliti J03KOL	Jätkumuhvi kaudu AJ Killustiku lüliti J01KOL	AHXAMK-W 3x120 +35 24kV	127	kaitsetorus
KPL116939	AJ 27081 lüliti J01KOL	Mast M198	AHXAMK-W 3x120 +35 24kV	61	Kaitsetorus, sh kinniselt 43m

2.2.3. Õhuliinid

Mastides M188 ja M190 kontrollida ja vajadusel asendada liigpingepiirikud ja kaabli otsamuhvid vastavaks 20 kV-le.
Siduda haljasjuhtme õhuliinid mast M1 ja M1paigaldatava maakaabliga.

2.2.4. Madalpingekaablid

Maakaablite väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P342 „0,4 kV kaabelliinid“
Kaablite pinnasesse paigaldusel pidada kinni standardis toodud minimaalsetest vahekaugustest ja paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Madalpingekaablid paigaldada kogu trassi ulatuses kaitsetorudes.
Demonteeritava Ullaste alajaama madalpingevõrk võtta Varatopi alajaama toitele, rajades uue mp kaabli vastavalt asendiplaanile.

Tabel 2.2. Projekteeritud 0,4kV maakaablid

Nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Paigaldusolud
MPL445206	AJ Varatop F7	Mast M1	AXPK 4G120	256	Kaitsetorus, sh. kinniselt 32m

2.2.5. Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda OÜ Elektrilevi võrgustandardist 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 va maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

3. Maastiku ja teede taastamine

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrusstest.
Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste 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.

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 15cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Mullapinnas peab olema rullitud. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ning sisaldama vähemalt neli komponenti. Seemne külvamistihedus 30-40 g/m². Väetis 20-30 g/m².

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadusele ja vastavalt Elektrilevi OÜ elektripaigaldise ehitustöö vastuvõtmise protseduurile. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.
Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

5. Käidujuhend

Peale 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:

- 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 ülevaatuse leht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrata selle kõrvaldamise viisi ja aeg.