



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
IP7856
EPP-932017

TÖÖPROJEKT

Avinurme 10 kV fiidri rekonstrueerimine
Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond

Kontrollija: Andres Mee
Pädevustunnistuse nr. EL-071-21
E-post: A.Mee@leonhard-weiss.com
Tel. 5119 005

Projekteerija: Raido Rebane
Tel. 5699 8445
E-post: r.rebane@leonhard-weiss.com

Nr IP7856

Tartu
Oktoober 2025

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP7856	Avinurme 10 kV fiidri rekonstrueerimine Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond	2 (7)
-------------------	----------------------	--	-------

SISUKORD

SISUKORD	2
1. OBJEKTI ASUKOHT	3
2. SELETUSKIRI	3
2.1. Üldosa	3
2.2. 10 kV õhuliinid	4
2.3. Maastiku ja teede taastamine	5
2.4. Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelevalve	5
2.5. Käidujuhend	6
2.6. Demontaaž ja materjalide utiliseerimine	6
LISAD	7
IP7856_TP_EL-2-01 Elekriprojekti koostööstuste koondtabel	7
IP7856_TP_EL-8-01 Mastide tabel	7
JOONISED	7
IP7856_TP_EL-4-01 Asendiplaan (8 lehel)	7
IP7856_TP_EL-4-02 Ristmeväljad (3 lehel)	7
IP7856_TP_EL-5-01 10 kV elektriskeem (1 lehel)	7
IP7856_TP_EL-7-01 Mastide paigutusjoonised (4 lehel)	7

1. OBJEKTI ASUKOHT



Joonis 1.1. Objekti asukoht. Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond

2. SELETUSKIRI

2.1. Üldosa

Projekt on koostatud Elektrilevi OÜ tellimusel eesmärgiga rekonstrueerida Avinurme PAJ Avinurme fiidri amortiseerunud 10 kV elektriliinid, mille raames asendatakse olemasolevad paljasjuhtmed kaetud õhuliinijuhtmetega. Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi projekteerimisülesanne koos lisadokumentidega.

Projekti koostamisel on lähtutud ja elektrivõrgu ehitamisel tuleb arvestada järgmiste dokumentidega:

➤ Eesti riiklikest standarditest:

- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-HD 60364-4-43:2023 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
- EV EVS-HD 60364-4-443:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded;
- EVS-EN 50522:2022 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine”.
- EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge

➤ Elektrilevi OÜ kehtivatest normdokumentidest ja ettevõtte standardist:

- 0,4 - 20 kV võrgustandard
- J352 „Elektripaigaldise projekti koostamise juhend“
- P339 „0,4 - 20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“
- P340 „0,4 - 20 kV võrgustandard – mastalajaamad“
- P341 „0,4 - 20 kV võrgustandard – 0,4 kV õhuliinid“
- P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“
- J3106 „Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemine“
- Ehitusseadustik ning teised kehtivad Eesti Vabariigi seadused, eeskirjad, normid ja standardid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP7856	Avinurme 10 kV fiidri rekonstrueerimine Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond	4 (7)
-------------------	----------------------	--	-------

Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maatüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega ning tehnovõrkude valdajatega (vastavalt kooskõlastuse tingimustele). Arvestada haritaval maal kultuuride kasvuperioodiga ning tööde ajad leppida eelnevalt kokku maaharijaga. Tööd teostatakse vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatele normatiividest ja seadustest ning kinni pidada tööturvishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Kasutatud on järgmisi alusmaterjale:

- Geoalus, töö nr. GEO029_10-25, koostatud Leonhard Weiss OÜ poolt oktoober 2025.a. EH2000

2.2. 10 kV õhuliinid

Avinurme fiidri 10 kV õhuliin rekonstrueerida alates mastist 56 kuni AJ9272 alajaama juures asuva mastini M140 kaetud õhuliinijuhtmega BLL-99. Kellasaare HL rekonstrueerida alates mastist 72 kuni Kellasaare alajaamani, Saaremetša HL rekonstrueerida alates mastist 90 kuni mastini 90H4 ja Oonurme HL alates mastist 109 kuni mastini 109H9 (Aasa LP) kaetud õhuliinijuhtmega BLL-62. Asendada asendiplaanil välja toodud 10 kV õhuliinide mastid ning paigaldada toed ja tõmmitsad. Mastil M140 ja M130 asuvad keskpinge kaablid tõsta ümber uutele puitmastidele. Kellasaare AJ juures asuva masti 72H4 ja Oonurme AJ asuva masti 109H6 sulavkaitsmed tõsta ümber uutele puitmastidele, Aasa LP asendada uue lahklülitiga LP21009, Kruusoja SL LL demonteerida koos mastiga 57 ja selle asemele paigaldada masti 58 uus lahklüliti LP21008, Saaremetša HL LK tõsta ümber uuele puitmastile ning mastist 137 Lauda LL demonteerida. Haruliinide mastid ümber nummerdada. Teostada võsaraie asendiplaanil näidatud kohtades.

Kaetud juhtmega rekonstrueeritaval liinidel asendada kõik olemasolevad traaversid ja kandeisolaatorid. Asendada kõik ankrü-, nurga-, küna-, A- ja lõpumastid uute puitpostidega. Mastide minimaalne paigaldussügavus on 2 m, kui asendiplaanil ei ole teisiti märgitud. Kõigile lõpu-, ankrü- ja nurgamastidele paigaldada riiglid. Kui ehitaja märkab kandemastide aukude puurimisel, et pinnas on halb tuleb kontakteeruda projekti kuraatoriga ning kaaluda suuremate lisariiglite paigaldamist või kasutada kõrgemaid maste, mis paigaldada sügavamale. Võimalusel kasutada riiglitena demonteeritavaid puitmaste. Vajaduse korral asendada tõmmitsa ankrü kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitsate parem püsivus.

Õhuliinide paigaldamisel järgida ettenähtud normikohaseid liinijuhtmete ja liinide omavahelisi vahekaugusi ning liinide minimaalseid vahekaugusi ristuvate liinidega, teedega ja looduslike objektidega. **Monteerimisel pingutada juhtmed vastavalt liinilõigu ankrupiirkonna taandatud visangu pikkusele vastavate monteerimisjõududega. Monteerimisjõud erinevatel taandatud visangute pikkustel ja paigaldustemperatuuridel on toodud normdokumendi J3301 lisades 2 ja 4.** Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemele vähemalt 20 kV. Kõikide traaversite puhul tuleb tõrisolaatorina kasutada vene-tüüpi isolaatoreid SHF20G1 ja isolaatori tõira mõõtudele vastavaid plastist kattekoonuseid. Tõmbeisolaatorina tuleb nõutava lekkeraja pikkuse tagamiseks kasutada ainult komposiitisolaatorit SDI190.280. Keskpinge betoonmastide, piirikutega kaablimastidel ja 0,4 kV õhuliinide ristumisvisangus olevatele mastidele ehitada masti maandus ($R_m \leq 16 \Omega$). Kui betoonmastile nõutud väärtust ei õnnestu saavutada, tuleb mastile ehitada täiendavalt pot. tasandusring (haritaval maal mitte teha). Mastide maandused ehitada tsingitud terastraadist. Kui ristumine toimub madalpinge õhuliiniga, tuleb ristumisvisanguga seotud madalpinge õhuliini mastidele projekteerida maandused ($R_m \leq 100 \Omega$). Järgida normdokumente P393 ja P339 koos lisadega. Avamaastikul ja kõrgendikel paigaldada igasse kolmandasse masti sädemikud, kõrgendiku tipus igasse masti. Ristumisel muu

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP7856	Avinurme 10 kV fiidri rekonstrueerimine Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond	5 (7)
-------------------	----------------------	--	-------

pingeklassi õhuliiniga paigaldada sädemikud ristumisvisangu mastidele. Sädemike sädevahed tuleb ehitajal reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150 mm. Sädemikud võivad paikneda traaversist suvalisel pool kusjuures keskmise faasi sädemik tuleks mastil paigaldada teisele poole välimiste juhtmete sädemikest. Ankruklambrite paigaldamisel järgida tootja poolt ette antud pingutusmomenti. Pingutamisel kasutada dünamomeetrilist võtit. Kogu tööde teostamiseks kasutatud ehitusala koristada ja korrastada.

Õhuliinide andmed on esitatud asendiplaanil, tabelites 2.1, 2.2 ning lisas TP_EL-8-01 (mastide tabel).

Tabel 2.1. 10 kV õhuliinide tabel

Tööde kirjeldus, lõik	Mark	Pikkus, m (trass)
10 kV õhuliinid		
Juhtmevahetus 56 – M140	BLL-99	7549
Juhtmevahetus 72 – 72H4	BLL-62	254
Juhtmevahetus 90 – 90H4	BLL-62	273
Juhtmevahetus 109 – 109H9	BLL-62	671

Tabel 2.2. Ankrupiirkondade tabel

Ankrupiirkond	Mark	Pikkus, m (trass)	Taandatud visang, m (trass)
10 kV õhuliinid			
56 – 79	BLL-99	1989	90
79 - 96	BLL-99	1725	101
96 - 117	BLL-99	1833	89
117A – M140	BLL-99	2000	88
72H1 – 72H4	BLL-62	238	83
90H1 – 90H4	BLL-62	267	89
109H1 – 109H6	BLL-62	523	106
109H7 – 109H9	BLL-62	127	64

2.3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada ehituse käigus kahjustada saanud pinnas ja kraavid, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed, samuti vajunud pinnasega kaablitrass. Kaevealade katted taastada vähemalt töödele eelnevas seisundisse. Kaevis tihendada tagasitäite käigus kihtide kaupa. Hilisemate erimeelsuste vältimiseks on soovitatav koos huvitatud instantsidega fikseerida (fotod vmt) olukord enne ehitustööde algust ja peale ehitustööde lõppu.

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest. Tööplatsilt koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadi ja kaabli jupid, isolatsioonimaterjal). Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas.

2.4. Ehitustööde korraldamine, dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Ehitusseadustikust ja Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada kõigi huvitatud instantsidega s.h. tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõuded teetöödel, mis on kehtestatud majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015. a määrusega nr 90, liiklejale ohutute liiklustingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis. Vajalikud tööde mahud on toodud töömahtude tabelis.

2.5. Käidujuhend

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsioonaaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

2.6. Demontaaž ja materjalide utiliseerimine.

Demonteerimisel ja utiliseerimisel lähtuda Elektrilevi OÜ standardist J3106 „Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemine“. Demonteeritavate seadmete info on kantud tabelisse 2.3.

Tabel 2.3. Demonteeritav ja tagastatav materjal.

Nr	Nimetus	Kasutamine	MÜ	Kogus	Märkused
1.	Õhuliinijuhe AS-50	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	m/kg	22647/4416	
2.	Õhuliinijuhe AS-35	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	m/kg	819/121	
3.	Õhuliinijuhe AS-50	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	m/kg	2775/278	
4.	Bet. post + tugi	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	tk	59+19	
5.	Vanad bet postid	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	tk	8	58, 90, 117 ja 122
6.	Puitpost +tugi	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	tk	2+0	
7.	Tõmmits	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	tk	1	109H6
8.	Traavers	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	tk	107	
9.	Maandus- ja lahkklülitid	Utiliseerida vastavalt ELV kehtestatud korrale.	kmpl	5	57, 72H1, 90H1, 109H9 ja 137
10.					

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt IP7856	Avinurme 10 kV fiidri rekonstrueerimine Oonurme küla ja Kellasaare küla, Alutaguse vald, Lääne-Viru maakond	7 (7)
-------------------	----------------------	--	-------

LISAD

IP7856_TP_EL-2-01 Elekriprojekti kooskõlastuste koondtabel

IP7856_TP_EL-8-01 Mastide tabel

JOONISED

IP7856_TP_EL-4-01 Asendiplaan (8 lehel)

IP7856_TP_EL-4-02 Ristmeväljad (3 lehel)

IP7856_TP_EL-5-01 10 kV elektriskeem (1 lehel)

IP7856_TP_EL-7-01 Mastide paigutusjoonised (4 lehel)