

TELLIJA: Elektrilevi OÜ
IP6769
EPP-889823

TÖÖPROJEKT

**VÄNDRA-VILUVERE saeveski HL 10kV fiidri
rekonstrueerimine I etapp
Põhja-Pärnumaa vald
Pärnu maakond**

Projekteerija: Jalmar Hövel

Pärnu
2024

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 2/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

Sisukord

	PROJEKTI KOOSTAJAD	2
1.	Asukoht	3
2.	Seletuskiri	3
2.1.	Üldosa	3
2.2.	Tehniline lahendus	4
2.2.1.	KP õhuliin	4
2.2.2.	KP maakaabelliin	5
2.2.3.	Maandamine ja maanduspaigaldised	5
2.2.4.	Tähistused	6
2.1.1.	Demontaaž	6
3.	Tööd maaparandusdrenaaži alal	6
4.	Maastiku ja teede taastamine	6
5.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	6
6.	Käidujuhend	7
7.	Andmetabelid ja spetsifikatsioonid	7
7.1.	Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon	7
7.2.	Tööde mahud	7
7.3.	Mastide tabel	7
	LISAD	8
	Lisa A. Lähteülesanne	8
	Lisa B. Kooskõlastused	8
	JOONISED	9
	Joonis IP6769-1. Asendiplaanid	9
	Joonis IP6769-2. Elektriskeemid	9
	Joonis IP6769-3. Seadmete paigaldusjoonised	9

PROJEKTI KOOSTAJAD

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Jalmar Hövel
Tel. +372 53051974
j.hovel@leonhard-weiss.com

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 4/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

- P339 „0,4 – 20 kV võrgustandard – 20 kV õhuliinid“
- J3198 „Juhend olemasolevate keskpingeõhuliinide rekonstrueerimisel kaetud juhtmete kasutamiseks ja objektide valikusk“
- J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“
- Leping nr-12-1/20/JV-JUH-18/9370-13 „Keskpinge võrgu õhuliinidel kasutatavatele kaetud juhtmetele lubatavate koormuste ja ripete määramine standardijärgsetel piirkoormusjuhtumitel ning juhtmete paigalduseks vajalike andmetabelte koostamine erinevatele paigaldustemperatuuridele ja visangute pikkustele“
- Teised Eesti Vabariigi seadused, normid ja õigusaktid.

Mastide tugevusarvutuste alandametena on kasutatud juhendis J3301 esitatud väärtuseid.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega ning ELA SA trassi olemasoluga. Tööd teostatakse kooskõlastatult Elektrilevi OÜ varahalduri ja arendus-ehitusosakonna projektijuhiga. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

Tööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele normatiividele ja seadustele ning kinni pidada töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest. Järgida häid töötegemise tavasid.

Alusplaanina on kasutatud Kirjanurk OÜ tööd nr 11291G.

Ehitustööd toimuvad:

- Ristumine riigiteega nr 27 Rapla-Järvakandi-Kergu tee km 35,57 kinniselt kaitsetorus ja kulgemine tee kaitsevööndis; km 35,32 õhuliini demonteerimine teemaalt ja tee kaitsevööndist.
- Riigitee nr 20160 Lokuta-Kõnnu tee tehnovõrgu kulgemine teemaal km 12,45-12,70 (kinniselt); km 12,97 (kinniselt); tehnovõrgu kulgemine tee kaitsevööndis km 12,70-12,97 (lahtiselt); km 12,44 õhuliini ristumine riigiteega olevas koridoris (tagatud min kõrgus 7,0m sõidutee pinnast) samas uue õhuliini masti ja tõmmitsate paigaldus tee kaitsevööndis; km 11,78; 11,17-11,20; 9,33-9,49; 9,22-9,33 õhuliini vahetus tee kaitsevööndis.

Riigitee nr 19256 Kõnnu jaama tee km 0,04 õhuliini ristumine, olevas koridoris, (tagatud min kõrgus 7,0m sõidutee pinnast)

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. KP õhuliin

M9A uuele puitmastile ühendada paigaldatav maakaabel koos liigpingepiirikutega. Lisaks Paigaldada uuele M9A mastile M1A mastilt demonteeritud Kõnnu MVL.

Keskpinge õhuliini rekonstrueerimine teostada vastavalt joonisel IP6769-1 näidatud viisil.

Alates mastist M9A – M47 asendada paljasjuhtmeline õhuliin uue kaetud BLL62 juhtmetega.

Haruliinid M15 – M15H3 asendada paljasjuhtmeline õhuliin AS-35 uue kaetud juhtmetega BLL62 õhuliini vastu. M36 - M36H1 vaheline paljasjuhtmeline õhuliin AS-35 asendada BLL62 kaetud õhuliiniga.

Terve rekonstrueeritava liini ulatuses kasutada liinijuhtmete rõhtpaigutust, et tagada liini parem töökindlus ja vastupanuvõime. Juhtmete paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumendis P339 toodud juhtmete paigalduse tabelist (Tabel L1.6) ja järgida sealseid väärtusi. Mastide minimaalne paigaldussügavus pinnasesse on 2 meetrit. Kui asendiplaani joonisel on esitatud muu väärtus, lähtuda asendiplaani joonisel ette antust. Tõmmitsa ankruteks kasutada 430 mm läbimõõduga ankruplaate. Vajaduse korral asendada tõmmitsa ankru kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitsate parem püsivus.

Ristumisel tehnorajatistega tagada nõutavad vahekaugused. Tagada minimaalne nõutud gabariit maapinnast. Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20 kV, eelistada tuleb vene tüüpi isolaatoreid! Avamaastikul ja kõrgendikel paigaldada igasse kolmandasse masti sädemikud, kõrgendiku tipus igasse masti. Ristumisel muu pingeklassi õhuliiniga paigaldada sädemikud ristumisvisangu mastidele. Sädemike sädevahemikud reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150 mm!

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 5/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

NB! Tähistada elektriohu märkidega kõik mastid.

Asendiplaani joonisel tähistatud aladel raiuda võsa enne võrgu rekonstrueerimistöödega alustamist, kogumaht orienteeruvalt 0,45 ha. Võsa eemaldamisel kraavidesse kogunenud materjal sealt eemaldada, et see ei takistaks vee voolamist.

Riigiteedega ristumisel tagada õhuliini kõrgus min 7,0 m. Kaetud juhtmetega 20 kV õhuliini ristumisel madalpinge rippkeerdkaabliga tagada õhuliinide vertikaalvahemik 1,72 m.

2.2.2. KP maakaabelliin

Kaabelliin ehitada vastavalt joonisele IP6769-1.

Tabel 2.1. KP maakaabel

Kaabli nr	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus m (trass)	Märkused
KPL225498	M275	M9A	AHXAMK-W 3x50+35Cu	676m	Lahtine kaeve 364m Kinnine läbimine 312m Toru 1250N D=160 L=312m Toru 450N D=160 L=364m

Kaabel paigaldada pinnasesse 1,0 m sügavusele ja tähistada lahtise kaeve ulatuses pinnasesse paigaldatava märkelindiga.

Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Vähim sügavus teemaal, mulde nõlvast kaugemal kui 1 m või kraavi põhjas 1,0 m.

Vähim sügavus teemaal ristumisel kraaviga, kraavi või muu vooluveekogu ning truubi põhjast 1,0 m.

Riigitee teemaal on tehnovõrkude ehitamisel kooskõlastatud projektist kõrvalekaldumised (tehnoloogia, asukoht, sügavus jne) keelatud.

2.2.3. Maandamine ja maanduspaigaldised

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus. Kohtades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu (mänguväljakus, puhkealad, ujumiskohad, laagripaigad, õuealad) ja kariloomade söötmis- ja jootmiskohtades ei tohi masti maandustakistus olla üle 16 Ω. Ülejäänud paikades ei tohi masti maandustakistus olla üle 25 Ω. Kuni 25 Ω maandus ehitada mastile M12-14 ja M16-23.

Ristumisel õhuliini tööpingest madalama, sama või kõrgema tööpingega kesk- või kõrgepingeõhuliiniga, tuleb õhuliini ristumisvisangu puitmastidele paigaldada sädevahemikud koos maandustega, maandustakistus kuni 15 Ω. Kuni 15 Ω maandus koos sädevahemikega ehitada KP mastidele M43 ja M44.

Ristumisel madalpinge õhuliiniga peavad ristumisvisangu madalpinge mastid olema maandatud olenemata masti tüübist (betoon- või puitmast). Nõutud maandustakistus madalpinge mastil ristumise korral on kuni 30 Ω. Vajadusel kuni 30 Ω maandus ehitada madalpingemastidele M6 ja M9.

Alajaamade maanduspaigaldise väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi võrgustandardist P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks“ ja P394 Nõuded mastalajaama maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks.

Maanduspaigaldis peab tagama, et rikke korral ei ületaks puutepinge 50V. Lähtuvalt mahtuvuslikust maaühendusvoolust 10 A oleks alajaama vajalik maandustakistus < 5,0 oomi. Maanduri ehitamisel on soovitatav kasutada 4-5 m pikkusi varrasmaandureid, mis ühendada omavahel vaskjuhtmega Cu 25. Maandusvaraste vahekaugus peab olema vähemalt kahekordne varda pikkus.

Ümber alajaama 1 m kaugusele ja 0,3 m sügavusele ning 2 m kaugusele ja 0,5 m sügavusele rajada potentsiaaliühtlusti vaskjuhtmega Cu 25. Maandusseadme erinevad kiired ja potentsiaaliühtlusti ühendada peamaanduslatile eraldi. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keevitamisega või pressliidetena.

M15H3, M36H1 ja M47 seadmete ringi tõstmisel kasutada võimalusel olemasolevaid vardaid ja potentsiaaliühtlustusringi.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 6/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

2.2.4. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel pidada kinni juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.“

2.1.1. Demontaaž

Demonteerida vastavalt joonisele IP6769-1.

Demonteerida Kõnnu MVL mastilt M1A ning tagasi paigaldada M9A mastile. Demonteerida mastalajaam Söödi:(Vändra) ning paigaldada tagasi uuele mastile samas asukohas.

Demonteerida mastalajaam Tooma:(Vändra) ning paigaldada tagasi uuele mastile samas asukohas. Demonteerida mastalajaam Saeveski:(Vändra) ning paigaldada tagasi uuele mastile samas asukohas.

Mastide, toestuste ja jalandite demonteerimisel demonteerida ka maa sisse ulatuvad osad ning tekkivad augud täita ning tihendada. Demonteerimistööde teostamiseks kasutatud maa-alale tekitatud kahjustused taastada töödele eelnenud olukorrale.

Tabel 2.3. Demonteeritav ja tagastuv materjal.

Nr	Nimetus	Kõlblikkus	MÜ	Kogus
1	r/b mast	Utiil	tk	21
2	r/b tugi	Utiil	tk	9
3	AS-35 õhuliini juhe	Utiil	m	4812m
4	Traaversid	Utiil	Kmpl	42
5	Liigpingepiirikud	Utiil	Kmpl	1
6	Puitpost	Utiil	tk	15
7	MVL	Ümber paigaldada	kmpl	1
8	Mast alajaam	Ümber paigaldada	kmpl	3
9	Trafo	Ümber paigaldada	tk	3

3. Tööd maaparandusdrenaaži alal

Ehitustööde käigus drenaaži vigastamise korral tuleb vigastatud drenaažitorud asendada, asendatava toru siseläbimõõd ei tohi olla väiksem olemasoleva toru siseläbimõõdust, ühendus teha muhviga või uue toru ülekattega. Tagada uue ja olemasoleva toru ühenduskohtade pinnasetihedus ja välistada asendatud toru läbi paindumine, vajadusel paigaldada toru alla laudkindlustus.

Suletavast kaevikust ja asendatud uuest drenaažitorustikust teha geokodeeritud fotod (fotomaterjal säilitada ning see PTA nõudmisel edastada tõendusmaterjalina). Ehitamisel arvestada, et kõikide trasside ristumisel olemasolevate drenidega tuleb dren säilitada, lõhkumisel parandada eelpool kirjeldatud viisil (juhul kui ei ole joonistel näidatud muud lahendus, nt drenaaži sulgemised pinnasetihedalt). Kindlustamaks järelevalvet tehtavate tööde üle maaparandussüsteemi maa-alal, teatada 3 tööpäeva enne tööde algust Põllumajandus- ja Toiduameti Pärnu keskusele (parnump@pta.agri.ee) objekti asukoht, tööde alustamise aeg ning tööde teostaja kontaktisik.

4. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada tööde käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed ning demonteeritud liini mastiaugud, samuti vajunud pinnasega kaablitrass. Kõlvikult koristada tööde käigus tekkinud ehitusjätmed ja muu ehitusprah (traadi jupid, RB tükid vms.)

5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi “Ehitusseadustikust” ja Elektrilevi elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu varahaldur

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 7/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

ja Elektrilevi projektijuht. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult.

6. Käidujuhend

Käesoleva projekti järgi ehitatavate elektripaigaldiste käidul kasutada Elektrilevi OÜ varem kehtestatud käidujuhendeid.

7. Andmetabelid ja spetsifikatsioonid

7.1. Materjalide ja seadmete spetsifikatsioon

Spetsifikatsioon esitatakse paberkandjal ja eraldi failina.

7.2. Tööde mahud

Tööde mahud esitatakse paberkandjal ja eraldi vormikohase failina.

7.3. Masti tabel

	Masti nr.	Puitpost kl.5 kre. 11 m	Puitpost kl.5 kre. 12 m	Puitpost kl.5 kre. 13 m	Puitpost kl.4 kre. 11 m	Puitpost kl.4 kre. 12 m	Puitpost kl.4 tan. 11 m	Puitpost kl.4 tan. 12 m	Puitpost kl.4 tan. 13 m	Puitpost kl.3 kre. 12 m	Puitpost kl.3 kre. 11 m	Toe kinnitussõlm	Tõmmits kmpl (25mm2)	Mastimüts	Kandetraavers Puitmastile	Kandetraavers betoonmastile	Isolaatori tugivarras	Lõputaavers 1 puitmast	Ankrutraavers portaale	Lõputaavers portaal	Nugatraavers	Abitraavers	Isolaator	Tõnbe Isolaator	Ankruklamber	Rulliklenn nurgamastile	Hammasklenn BIL 62 - BIL 62	Sädevahe mik	Maanduspaidaldis	Liigingepliriku kinnitusalus	Liigingeplirikud Uc 24 kV	Paigaldustalad portaalmastile	Kandekonks AMKA	Ankruklamber AMKA	MAJ paigaldustarvikud portaalmastile	Kaabli kinnitus kmpl + KaabliKate	Hammasklenn AS-50 - SAX-W 50	Õhulini juhe SAX-W 50 (m)		Spiraalside		
M1																																										
M1A																																										
M2																																										
M3																																										
M4																																										
M5																																										
M6																																										
M7																																										
M8																																										
M9																																										
M9A	1												2	1				1						3	3		3		1	1	1					1						
M10										1					1								3																		6	
M11	1	1										1		1							1				3		3		3													
M12																	1						3						1												6	
M13																	1						3						1												6	
M14																	1						3						3	1											6	
M15		1	1									1		1	1				1				3	3	3		6		3	1											6	
M15H1																							3																		6	
M15H2																							3																		6	
M15H3	1	1										1		1			1	1				1	4	3	3		3			1				1	2					8		
M16																	1						3						1												6	
M17																	1						3						1												6	
M18																	1						3						1												6	
M19																	1						3						1												6	
M20																	1						3						3	1											6	
M21																	1						3						1												6	
M22																	1						3						1												6	
M23																	1						3						3	1											6	
M24	1		1									1		1					1			1	3	3	3		3													6		
M25				2									2	2	1				1				1	3	3	3		3		1	1	1	3				1			6		
M26															1								3						3												6	
M27									1	1					1						1				3																6	
M28															1	1							3																		6	
M29				1											1	1							3						3												6	
M30	1	1										1		1						1				3		3		3													6	
M31																1							3																		6	
M32												1			1	1							3						3												6	
M33															1	1							3																		6	
M34						2							8	2			3		1				3	6	6		6														6	
M35															1	1							3						3												6	
M36															1	1			1				3	3	3		6													6		
M36H1															1	1			1				3	3	3		3		1							1				6		
M37																					1							3													6	
M38																1							3																		6	
M39															1	1							3						3												6	
M40																1							3																		6	
M41																1							3																		6	
M42																1							3					3													6	
M43																1							3																		6	
M44																1							3						3	1											6	
M45																1							3						3	1											6	
M46																1							3																		6	
M47																							3																		6	
M275																																										9
KOKKU		5	4	2	3	3	4	4	1	2	5	8	14	22	22	11	4	7	1	1	4	3	109	42	30	12	39	42	19	3	3	7	2	3	1	4	1	9		218		

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 8/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

LISAD

Lisa A. Lähteülesanne

Esitatakse ainult paberkandjal.

Lisa B. Kooskõlastused

Kooskõlastused ja kooskõlastuste koondtabel kontaktandmetega esitatakse paberkandjal ja eraldi failina.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP6769	VÄNDRA-VILUVERE Saeveski HL 10kV fiidri rekonstrueerimine I etapp, Põhja-Pärnumaa vald, Pärnu maakond	2024	Lk 9/9
-------------------	-------------------------	---	------	--------

JOONISED

- Joonis IP6769-1. Asendiplaanid**
- Joonis IP6769-2. Elektriskeemid**
- Joonis IP6769-3. Seadmete paigaldusjoonised**