



LEONHARD WEISS

---

**TELLIJA:** Elektrilevi OÜ  
Veskiposti tn 2, Tallinn

**TÖÖPROJEKT**

**Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp**  
**Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald**  
**Lääne-Viru maakond**

Projekteerija Ivo Maaten  
I.Maaten@Leonhard-Weiss.com

Nr IP7592

Tallinn  
14.08.2025

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 2/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

Projekti koostamisel osalesid:

Projekteerija

Ivo Maaten  
Tel. +372 5282137  
I.Maaten@leonhard-weiss.com

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 3/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

## Sisukord

1.	Asukoht	4
2.	Seletuskiri	5
2.1.	Üldosa	5
2.2.	Tehniline lahendus	7
2.2.1.	Õhuliinid	7
2.2.2.	Maakaabelliinid	8
2.2.3.	Kaablimastid	9
2.2.4.	Komplektalajaamad	9
2.2.5.	Tähistused	10
2.2.6.	Utiliseerimine ja demontaaž	10
3.	Maastiku ja teede taastamine	10
4.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	11
5.	Käidujuhend	11

## LISAD JA JOONISED

Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon

Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)

Lisa 3. Mastitabel

Lisa 4. Lähteülesanne

Lisa 5. Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 6. Kooskõlastuste koopiad

Joonis IP7592-1-1 – IP7592-1-13 Elektripaigaldise plaan

Joonis IP7592-2-1 – IP7592-2-3 Elektriskeem

Joonis IP7592-3 KP piirkonnaskeem

Joonis IP7592-4-1,2 Kaablimastid

Joonis IP7592-5 AJ26134 paigaldusjoonis

Joonis IP7592-6 AJ V-Jaagupi veisefarm paigaldusjoonis

Joonis IP7592-7 AJ26134 skeemiparandus

Joonis IP7592-8 AJ V-Jaagupi veisefarm skeemiparandus

Joonis IP7592-9 Katete taastamine



LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 5/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

## 2. Seletuskiri

### 2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Lääne-Viru maakonnas Pajusti-1005 (Roela) fiidri rekonstrueerimise I etapp.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne koos lisadokumentidega (vt Lisad). Projekti koostamisel on aluseks võetud Elektrilevi OÜ poolsed ettekirjutused (Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard, erinevad juhendid/hankedokumendid), kehtivad standardid, Ehitusseadustik, EVS-EN 50341-1:2013, evs-en 50341-20:2015, P339 ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid, nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka tööde teostamisel.

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Ehitiste elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-EN 50522:2010 "Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV".
- EVS-EN 50341-1:2013 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.“
- EVS-EN 50341-2-20:2018 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded.“
- 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“
- EVS-EN 61936-1-2010
- P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpinge võrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.
- J3261 „Nõuded maanduri ja maandusjuhi materjalidele“
- J352 Elektripaigaldise projekti koostamise juhend.
- P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.
- P383 Nõuded liigpingekaitsele.
- J3261 Nõuded maanduri ja maandusjuhi materjalidele.
- P399 Elektritööde vastuvõtmine.
- P375 Kesk- ja madalpinge elektrivõrgus kasutatavate erineva immutusega puitpostide valiku põhimõtted.
- J31 Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend.
- P135 Elektripaigaldise ehitustööde töövõtulepingu tüüptingimused.
- J3106 Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemine.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 6/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

- J3197 Ehitusjärelvalve teostamine.
- J3330 Nõuded elektrilistele kontaktühendustele.
- P355 Nõuded õhuliinide ehitamisel kasutatavatele puitpostidele.
- EVS-EN 50522:2010
- EVS-EN 50191:2010

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 tehnovõrkude valdajatega (vastavalt kooskõlastuse tingimustele). 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 projekterija ja tellijaga.

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

Projektis on kasutatud järgmisi materjale:

1. Geoalus – Kirjanurk OÜ, töö nr 13413G, 04.2025

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 7/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

## 2.2. Tehniline lahendus

### 2.2.1. Õhuliinid

Projekteeritud liinide parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid loetletud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

Olemasolev kespinge õhuliin A-35 demonteerida ja asendada BLL99-ga mastide 41 ja 82 vahel. Haruliinide ühendused teha BLL62-ga. V-Jaagupi elamute HL LL 13 demonteerida ja asendada V-Jaagupi asula LP-ga.

Rekonstrueeritava liinil kasutada liinijuhtmete rõhtpaigutust, et tagada liini parem töökindlus ja vastupanuvõime. Juhtmete paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ normdokumendi P339 all olevatest lisadest 1 kuni lisa 5 (paigaldustabelid erinevatel taandatud visangu pikkustel ja paigaldustemperatuuridel, tõmbe ja rippe arvutused standardikohastel erikoormustel, kaetud juhtmete arvutuste lähteandmed ja erijuhtumite arvutusmetoodika) ja järgida sealseid väärtusi.

Mastide minimaalne paigaldussügavus pinnasesse on 2 meetrit. Vajaduse korral asendada tõmmita ankru kohal olev väiksema sitkusega pinnas kividerohke kruusapinnasega, et tagada tõmmitate parem püsivus. 13 meetriste ja kõrgemate mastide puhul mastide minimaalne paigaldussügavus pinnasesse on 2,5m.

Kõik isolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20 kV. Avamaastikul ja kõrgendikel paigaldada igasse kolmandasse masti sädemikud, kõrgendiku tipus igasse masti. **Sädemike sädevahemikud reguleerida 20 kV nimipingele ettenähtud pikkusele 150 mm!**

Kui ristumine toimub madalpinge õhuliiniga, tuleb ristumisvisanguga seotud madalpinge õhuliini mastidele paigaldada maandused (maandustakistus kuni 30 Ω), olenemata sellest, kas tegemist on raudbetoon- või puitmastidega.

Õhuliinide paigaldamisel järgida ettenähtud normikohaseid liinijuhtmete ja liinide omavahelisi vahekaugusi ning liinide minimaalseid vahekauguseid ristuvate liinidega, looduslike objektidega, teedega jne.

Liinikoridor puhastada liinile potentsiaalselt ohtlikest objektidest (oksad vmt) vastavalt tellija koostatud standardis ettenähtule (vt tüüpjoonised *“Paljasjuhtmetega õhuliini, isoleerijuhtmetega õhuliini ja/või rippkaabelliini koridor puistus”*).

Viljapõldudel asuvate liinide rekonstrueerimise aeg kooskõlatada täiendavalt põllude kasutajatega.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 8/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

## 2.2.2.Maakaabelliinid

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid loetletud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL414351 (AHXAMK-W 3x50+35) mastist 82 kuni alajaamani AJ26134 (vana V-Jaagupi veisefarm).

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL409484 (AHXAMK-W 3x120+35) alajaamast AJ26134 kuni alajaamani V-Jaagupi töökoda.

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL409485 (AHXAMK-W 3x120+35) alajaamast V-Jaagupi töökoda kuni mastini 15 (V-Jaagupi puidu aj ees).

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL409483 (AHXAMK-W 3x120+35) alajaamast AJ26134 kuni alajaamani V-Jaagupi asulad.

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL409482 (AHXAMK-W 3x120+35) alajaamast V-Jaagupi asulad kuni alajaamani V-Jaagupi elamud.

Paigaldada uus maakaabelliin nr KPL409481 (AHXAMK-W 3x120+35) alajaamast V-Jaagupi elamud kuni V-jaagupi asula LP.

AJ V-Jaagupi elamud tarbijate toide taastada alajaama asendamisel.

Kaabel paigaldada pinnases vähemalt 0,7 m sügavusele liivapadjas, väljaspool kaitsetoru olev kaabel kaitsta kaablikaitsekattega. Kaablitrass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest. Ristumisel kommunikatsioonidega (kaablid, side, vesi) paigaldada kaabel plasttorus ja juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Kaitsetorude otsad tuleb vajadusel tihendada ehitusvahuga, mille tulepüsivuspiir on >2h. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Ristuvale allmaarajatisele lähemal kui 2 m kaevata üldjuhul käsitsi (vt kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna.

Teemaa-alal paigaldada kaabel arvestades teevaldaja kooskõlastuses toodud tingimusi. Teedega ristumised teha min 1,5 m sügavusel ning kulgemisel teemaal paigaldada kaabel 1,0 m sügavusele ja kaitsta täiendavalt plasttoruga.

Kogu kaablitrassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Kaablite jätkumuhvi tegemisel tuleb jälgida, et jätkumuhv satuks kaablitrassi sirgele osale.

Trassi paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.



LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 9/12
-------------------	-------------------------	---	------------	---------

### 2.2.3. Kaablimastid

Õhuliini üleminek maakaablistesse teostada vastavalt joonistele IP7592-x. Kaablite paigutamisel püstitasendis seintele või mistahes kandekonstruktsioonidele peab kinnitite (distantsklambrite vms.) vahekaugus olema võrdne kaabli 20...25-kordse läbimõõduga, minimaalselt 0,3 m, kaitsekatetel 1 m. Kinnitus peab võimaldama kaabli mõõdukat nihkumist näiteks külmakergete puhul. Kõrguseni 2 m maapinnast ja 0,2 m allapoole maapinda kaitsta kaabel täiendavalt toru, renni või karbikuga. Kaitsmatult paigaldatud kaabli isolatsioon peab olema vastupidav ilmastiku- ja keskkonnatingimustele, nagu päikese kiirgus, ultraviolettkiirgus, pakane, sademed, reostus jt.

Kaablimasti maandus teostada vastavalt tellija koostatud juhendile P393. Potentsiaalitasandusrõnga sügavus on üldjuhul 300mm, kuid kui tegemist on hariava maaga, siis tuleb paigaldussügavust suurendada selliselt, et selle vigastamise oht oleks minimeeritud (kuni 500 mm-ni).

### 2.2.4. Komplektalajaamad

Projekteeritud alajaam AJ26134 (VM1000 kestas, 21/10,5/0,4 kV, 250 kVA) paigaldada vastavalt joonistele IP7592-x ja IP7592-x, arvestades nõutud kõrgusmärke. Alajaam asendab olemasolevat V-Jaagupi veisefarm alajaama. Teenindusala 0,7m laiuselt ümber alajaama tasandada horisontaalseks. Sokliosa täita alajaama ümber (auk ja maapind) killustikuga. Alajaama transport ja paigaldus teostada vastavalt tootja poolt alajaamaga kaasas olevale paigaldusjuhendile. Alajaam komplekteeritakse vastavalt elektriskeemile (vt joonis IP7592-x).

Asendatav V-Jaagupi veisefarm paigaldada alajaama V-Jaagupi elamud asemele. Asendamisel kasutada ajutist alajaama.

Ümber alajaamade paigaldada kiviplaadid mõõtudega 0,6x0,6 [m] vastavalt alajaama paigutusjoonisele. Kiviplaatide alla paigaldada geotekstiil, takistamaks rohu läbikasvamist. Kiviplaadid ja alajaama ümbrus planeerida kaldega alajaamast eemale, vältimaks sadevee kogunemist alajaama ümber. Minimeerimaks alajaama maanduskontuuri ja kiviplaatide edaspidist vigastamise vajadust/ohtu, paigaldada perspektiivselt alajaamast väljuvate kaablite suundadele torublokid.

Kaablite sisseviigud realiseerida PVC toruga. Paigaldatud kaablitorude otsad peale kaablite paigaldamist tihendada tulekindla montaaživahuga. Projekteeritud kaablite otsamuhvid ankurdada. Montaažtööd teha kooskõlas kehtivate normide ja ohutustehnika eeskirjadega.

Alajaamade maanduspaigaldised ehitatakse vastavalt tellija välja töötatud normidele ja nõuetele:

- maanduse takistuse määramisel on lähtutud maksimaalselt lubatavast puutepingest
- $U_{tp}=80$  V. Arvutuses on kasutatud maaühendusvoolu väärtust 10 [A].

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 10/12
-------------------	-------------------------	---	------------	----------

$$Z_E = \frac{2U_{ip}}{I_M} = \frac{2 \cdot 80 \text{ V}}{10 \text{ A}} = 16 [\Omega]$$

Seega peab maandusimpedants vastavalt arvutusele olema  $16 [\Omega] \geq Z_E$ . Kui on täidetud kõik juhendis P393 toodud tingimused, võib maandustakistust suurendada vastavalt tingimustele kuni 2,5 korda.

### 2.2.5. Tähistused

Elektripaigaldiste – ja seadmete eri gruppide ja pingeastmete tähistuste kohta esitatavad nõudeid vaadata dokumendist P346 "Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded".

### 2.2.6. Utiliseerimine ja demontaaž

Demonteeritavate seadmete skeemid on toodud asendiplaani joonistel. Demontaaž ja info demonteeritavate seadmete/materjalide kohta on kantud tabelisse (Demonteeritav ja tagastuv materjal).

Tabel Demonteeritav ja tagastuv materjal

Nr	Nimetus	MÜ	Kogus
1	Rb mast	tk	42
2	AS-25	tk	4532
3	puitmast	tk	2
4	Lahklüliti (13 Tarbija LP)	kmpl	1

Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostav ettevõtte ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

## 3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada ehitustöödele eelnenud olukord; muuhulgas tuleb taastada ehituse 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 ehituspraht.

Drenaaži kahjustamise korral taastada selle töövõime.

Tööde teostamisel kasutada keskkonnasõbralikke meetodeid.

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 11/12
-------------------	-------------------------	---	------------	----------

Pärast ehitustööde lõppu tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Rikutud haljastus taastatakse. Kõik ehitusjäätmel ja ajutised tarindid kõrvaldatakse, lammutatud või vigastatud piirded taastatakse.

## 4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

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

## 5. Käidujuhend

Uue elektripaigaldise esimese eksploatatsiooniga järgselt tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatus leht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrab selle/nende kõrvaldamise viisi ja aja võrguvaldaja. Pärast esimest eksploatatsiooniga lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel jaotusvõrgu juhenditest ja nõuetest.

Koostas: Ivo Maaten

LEONHARD WEISS OÜ	Tööprojekt Nr IP7592	Pajusti-1005 (Roela) rekonstrueerimine, I etapp, Viru-Jaagupi alevik, Vinni vald	14.08.2025	Lk 12/12
-------------------	-------------------------	---	------------	----------

## LISAD JA JOONISED

- Lisa 1. Põhimaterjalide ja –seadmete spetsifikatsioon
- Lisa 2. Tööde mahtude tabel (vastavalt Elektrilevi OÜ kehtestatud vormile)
- Lisa 3. Mastitabel
- Lisa 4. Lähteülesanne
- Lisa 5. Kooskõlastuste koondtabel
- Lisa 6. Kooskõlastuste koopiad

- Joonis IP7592-1-1 – IP7592-1-13 Elektripaigaldise plaan
- Joonis IP7592-2-1 – IP7592-2-3 Elektriskeem
- Joonis IP7592-3 KP piirkonnaskeem
- Joonis IP7592-4-1,2 Kaablimastid
- Joonis IP7592-5 AJ26134 paigaldusjoonis
- Joonis IP7592-6 AJ V-Jaagupi veisefarm paigaldusjoonis
- Joonis IP7592-7 AJ26134 skeemiparandus
- Joonis IP7592-8 AJ V-Jaagupi veisefarm skeemiparandus
- Joonis IP7592-9 Katete taastamine