

Sigala ja Torupõllu liitumispunkti peakaitsme suurendamine. I etapp
Lõiuse küla, Rapla vald, Raplamaa
TÖÖPROJEKT

Töö nr: LR9968-K1

Tööd ehitismälestise kaitsevööndis, mälestise reg nr: 15191

Koostas:

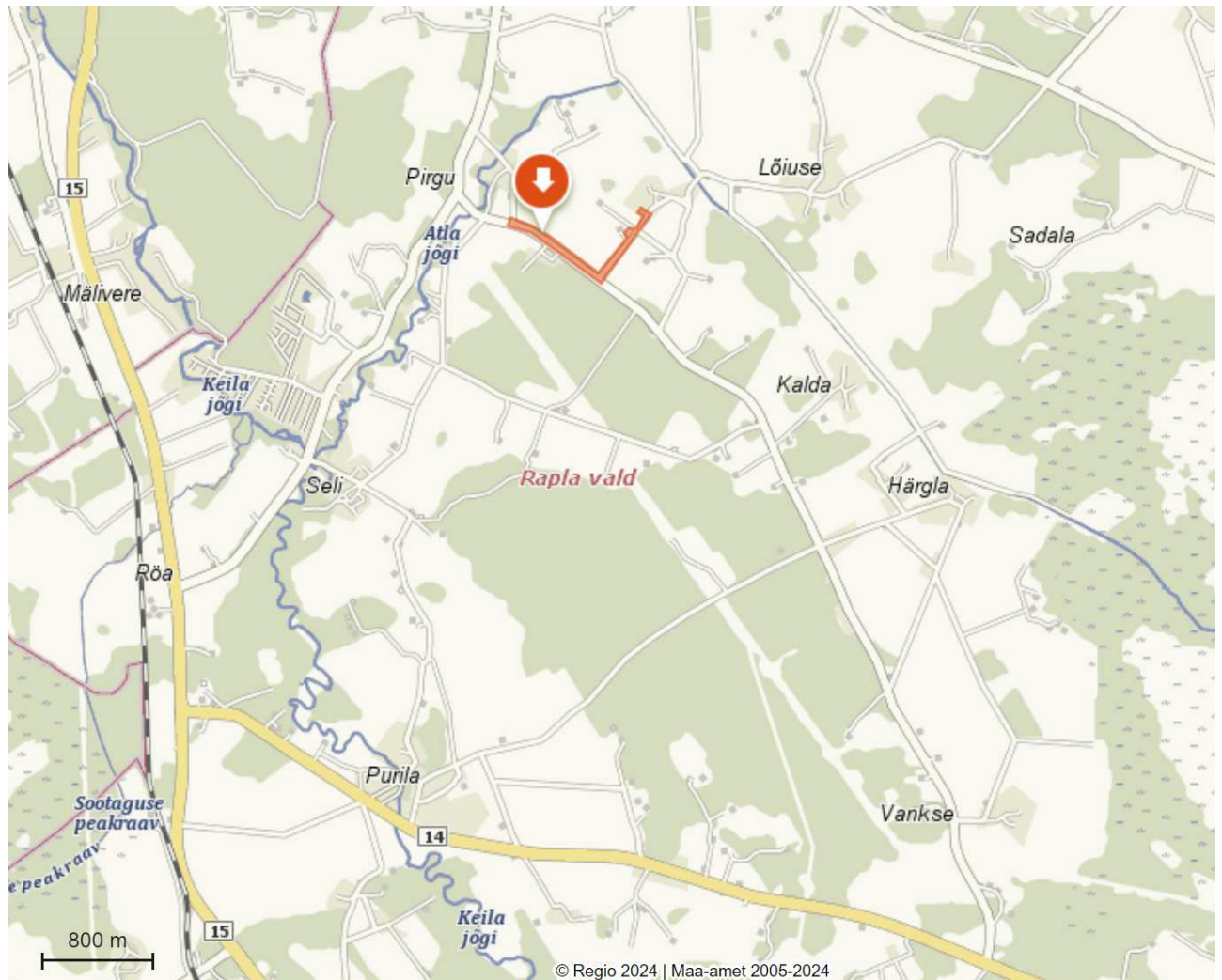
Aro Kivisild

Tartu
2024

Sisukord

1. Asukoht	3
2. Seletuskiri.....	4
2.1. Üldosa	4
2.2. Projekteeritud kaablimastid	5
2.3. Maakaabel	5
2.4. Projekteeritud komplektalajaam	6
2.5. AJ Vahtmäe ning AJ Toomase.....	6
2.6. Kaabel lõigul AJ Vahtmäe...M46	6
2.7. Tähistused	6
3. Maastiku ja teede taastamine	7
4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve.....	7
4.1. Üldosa	7
4.2. Tööd muinsuskaitseobjektil	7
5. Käidujuhend	8
LISAD	9
JOONISED	10

1. Asukoht



Joonis 1.1. Projekteeritud elektrivõrgu asukoht: Lõiu küla, Rapla vald, Raplamaa

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesoleva projekti eesmärk on suurendada Rapla vallas Lõiuse külas Torupilli kinnistul asuvas komplektalajaamas peakaitsmete nimivoolu. „Sigala“ liitumispunkti peakaitsme nimivool on praegu 3x750A ning „Torupilli“ liitumispunkti peakaitsme nimivool on 3x700A. Mõlema liitumispunkti peakaitsme nimivoolu suurendatakse 3x1250 amprini.

Tööd toimuvad kolmes etapis.

I etapis (LR9968-K1, käesolev töö) asendatakse Torupilli kinnistul asuv komplektalajaam AJ8771 uue komplektalajaamaga ning rajatakse maakaabelliin Rapla-Hagudi 10 kV fiidri õhuliini mastini nr 88.

II etapis (LR9968-K2) asendatakse Pirgu külas Pirgukurvi kinnistul asuv Pirgu Mõisa komplektalajaam ning Raidi kinnistul asuv Seli komplektalajaam uue komplektalajaamaga. Lisaks paigaldatakse Raidi kinnistule vahetrafo.

III etapis (LR9968-K3) rekonstrueeritakse Kohila 110/10 kV piirkonnaalajaama Pahkla fiidri toitel olev 10 kV õhuliin lõigul M37...AJ Desintegraatori.

Lisaks on tööd seotud projektiga nr IP6149 „Rapla-Hagudi 10 kV fiidri ümberehitus“. Käesoleva projekti mahus rajatakse AJ8771 ja Vahtmäe alajaama vaheline maakaabelliin ning asendatakse Vahtmäe ja Toomase alajaama trafo. Nimetatud tööde kulud kuuluvad projekti nr IP6149 mahtu.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ poolt väljastatud lähteülesanne (lisa 1).

Projekti koostamisel on aluseks võetud „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus“, 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 60364-4-43:2010 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse”, EVS-EN 50110-1:2013 “Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded”, EVS-HD 60364-4-444:2010 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest”, EVS-EN 50522:2022 “Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvolupaigaldiste maandamine”, EVS-EN IEC 61936-1:2021 “Tugevvolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge”, Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid (*edaspidi JS dokumendid*) ning teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Vähemalt kolm tööpäeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Elektrilevi OÜ vastava piirkonna käiduspetsialisti ning võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega. Töödest teavitatakse kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitajal on kohustus täita majandus- ja taristuministri 01.01.2019. a kehtestatud määrust nr 43 “Nõuded ajutisele liikluskorraldusele”, mis on kehtestatud liiklejale ohutute liiklustingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

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

2.2. Projekteeritud kaablimastid

Kaablimastide seadmete paigutus ja maandamise skeem on toodud joonisel LR9968-K1-5 (kahelehel). Masti M88 maanduskiirte paigutus on toodud asendiplaanil.

2.3. Maakaabel

Kaabel paigaldada vastavalt asendiplaanil näidatud trassile. Kaabelliini paigaldusel pidada kinni tootja poolt ette antud kaabli väikseimast lubatud painderaadiusest. Kaabel kaitsta C-tugevusklassi kaitseindiga, v.a juhul, kui on ette nähtud kaabli kaitsmine toruga. Sellisel juhul tihendada kaablikaitsetoru otsad montaaživahu abil. Kaabel kaitsta mastil kaitsekattega vähemalt 2 m kõrgusel ja 0,3 m sügavusel maapinnast.

Kaablite ühisesse kaevikusse paigaldamisel peab nende vahekaugus olema vähemalt 10 cm (torudel 7 cm). Maanduskiire paigaldamisel kaabliga samasse kaevikusse peab kaugus kaablist olema vähemalt 0,2 m (sügavamal või kõrval).

Kaevikust leitud kivid tuleb eemaldada. Kaeviku tagasitäitmisel tihendada pinnas, trassi pealispind heakorrastada, ülearune pinnas ja kivid vedada ära.

- Katete taastamine on näidatud asendiplaanil ja joonisel LR9968-K1-6.
- Kaabli paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

Kaabli paigaldussügavus (kui joonistel ei ole näidatud teisti):

- mitteharitav maa: 0,7m;
- haritav maa: 1m;
- kraavipõhi (settekihi olemasolul lisandub settekihi paksus): 0,5m;
- teed ja parkimisalad: 1m.

Ristumistel maa-aluste rajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal, ehituse käigus, tehes kindlaks nende täpse asukoha ja suuna. Mullatööd maa-aluse rajatise vahetus läheduses teha käsitsi. Rajatise juhuslikul vigastamisel tuleb taastada see endisele kujule.

Püstvahekaugused maakaabli ristumisel maa-aluste rajatistega on rajatiste esinemise korral järgmised (kui ei ole näidatud teisiti):

- vee- ja kanalisatsioonitoru, drenaaž 0,3 m;
- kuni 35 kV elektrikaabel (ol. olev kaabel peab paiknema kõrgemal) 0,3 m;
- sidekaabel või - kanalisatsioon (olemasolev kaabel peab paiknema kõrgemal) 0,3 m.

Kinnisel meetodil paigaldamisel peab püstvahekaugus ol. tehnovõrgust olema vähemalt 0,5m (soovitavalt 1m).

Tabel 2.1. 10 kV maakaablite tabel

Nr	Algus	Lõpp	Kaabli ristlõige mm ²	Pikkus, m		Kaitsetoru			Märkused
				Kaabel	Trass	450N	750N	1250N	
1.	M88	AJ8771 J05VL	120	1364	1344	Ø160 mm L=4m	Ø160 mm L=59m	Ø160 mm L=70m	(KPL225138); kinniselt 70m
2.	AJ Vahtmäe	AJ8771 J04VL	50	189	175	-	Ø160 mm L=6m	Ø160 mm L=42m	(0073); kinniselt 42m
3.	M36 (KOHILA 110/10 kV)	AJ8771 J01KOL	120			-	-	-	(117350) Olemasolev kaabel ühendada uude alajaama.

2.4. Projekteeritud komplektalajaam

Projekteeritud komplektalajaam „**AJ8771**” (2SB1600, trafodega 2x1600 kVA) paigaldada olemasoleva komplektalajaama „**AJ8771**“ asemele. Alajaama KP toitekaabel 117350 ühendada uude alajaama.

Alajaam komplekteeritakse tootja tehases, vastavalt projektis olevatele joonistele ja skeemidele. Alajaama transport ja montaaž teha vastavalt seadmetega kaasas olevale transpordi- ja vundeerimisjuhendile.

Arvestid paigaldab ehituse töövõtja.

Komplektalajaama paigaldamise juhised on toodud joonisel LR9968-K1-4. Alajaama skeem on näidatud joonisel LR9968-K1-3.

- Alajaama maanduse arvutamisel on aluseks võetud maanduspinge, lubatav puutepinge ja toitealajaama maaühendusvool.
- Alajaama maandamisel kasutada demonteeritava alajaama maanduspaigaldist.

2.5. AJ Vahtmäe ning AJ Toomase

Mastalajaamas AJ Vahtmäe asendada 10,5/0,41kV, 50 kVA trafo 21/10,5/0,41kV, 50 kVA trafo vastu. Mastalajaamas AJ Toomase asendada 10,5/0,41kV, 100 kVA trafo 21/10,5/0,41kV, 100 kVA trafo vastu. Lisaks asendada mõlemas alajaamas KP liigpingepiirikud ja KP sulavkaitsmed. Vahtmäe alajaama paigaldada 2,5A sulavkaitsmed ning Toomase alajaama paigaldada 4A sulavkaitsmed, mis võtta Vahtmäe alajaamast. NB! Eelnimetatud tööde kulud kuuluvad projekti IP6149 mahtu.

2.6. Kaabel lõigul AJ Vahtmäe...M46

10 kV kaabel lõigul AJ Vahtmäe...M46 (AJ Pirgu Mõisa) viia tööst välja. Kaabli pinnasesse suunduvad otsad lõigata 0,5m sügavusel maha ning lühistada. NB! Kulud kuuluvad projekti IP6149 mahtu.

2.7. Tähistused

Elektripaigaldiste tähistamisel ja märgistamisel lähtuda JS dokumendist P346 / 4.

Kaabel tuleb kaevikusse paigaldades tähistada hoiatuslindiga. Hoiatuslint peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga ja informatsiooni selle kaabli omaniku kohta. Hoiatuslindi paigaldussügavuseks on 30 cm ülalpool kaablit.

Kaabli otsad tuleb märgistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed:
1. Kaabli tunnus; 2. Mõlema otsa võrgusõlme tunnus; 3. kaablimark koos soonte arvu ja ristlõigetega. Kilbi/alajaama ust avades peavad kaablilipikul toodud andmed olema nähtaval kohal.

Kaablimuhvide faasid märgistada faasinumbritega. Numbrid peavad olema selgesti eristatavad (must number kollasel/valgel taustal), tähe kõrgus vähemalt 6 mm. Kesk- ja kõrgepinge maakaabli otsamuhvi tööosa (roomavlahenduskindla kahaneva toru) vastu ei tohi puutuda ükski võõrkeha, k.a kaabli märgis, sinna ei tohi ka midagi peale kirjutada. Märgiseid on lubatud paigaldada otsamuhvi pooljuhtivale torule, kui see on olemas. Kui faasimärgise paigaldamine kõrgepinge otsamuhvi juurde või otsamuhvile ei ole võimalik (pooljuhtivate torude puudumisel ühises kestas kaabli korral), siis faasimärgiseid ei paigaldada.

Alajaam tähistada vastavalt joonisele LR9968-K1-4. Alajaama kõikide ruumide ustel peab olema paigaldatud nimesilt, millel on kirjas ukse taga oleva ruumi otstarve. KAJ-I peavad olema järgmised tähistused: 1. Alajaama traforuumi ukse peab olema tähis "T1" või "T2" (vastavalt sektsioonile); 2. Alajaama nimi peab olema paigaldatud jaotusseadme ukse välisküljele; 3. Pingelähedasse tsooni juurdepääs trafo ruumis tuleb tõkestada punase (RAL 3020) turvatõkkega, millel peab olema mustkollane lint ja hoiatusmärk „Elektrihoht“; 4. Hoiatusmärk "Elektrihoht" tuleb paigaldada kõigile alajaama ustele ja traforuumi tõkkepuule. Alajaama tähistused teha tsinkplekist või plastist.

3. Maastiku ja teede taastamine

Ehitustööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehituse ajast. Kaablitrasside pealiskihit, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele kujule. Kõik sõidukitega tekitatavad roopad tuleb tasandada.

Koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmed ja muu ehituspraht (traadijupid vms) ning korraldada nende äravedu kooskõlas seaduste ja õigusaktidega. Ülejäänud pinnas ladustada kohaliku omavalitsuse poolt ettenähtud kohta.

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

4.1. Üldosa

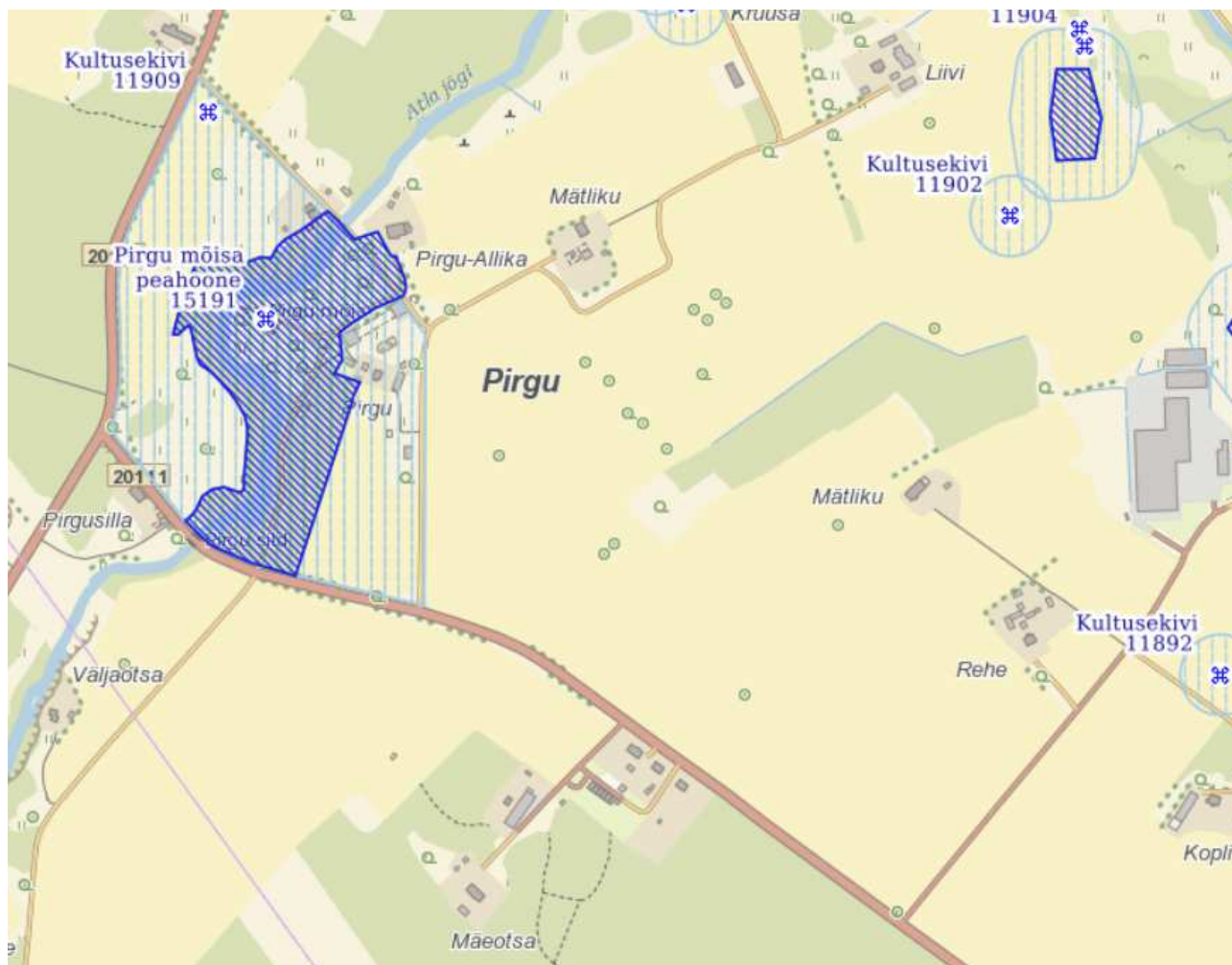
Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda ehitusseadustikust ja JS dokumentides toodud elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Elektrilevi OÜ vastava piirkonna projektijuht. Kõik kõrvalekalded projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult. Tööde tegemine kooskõlastada kinnistu valdajaga enne tööde algust. **Järgida lisas 2 toodud kinnistute omanike ja teiste osapoolte poolt väljastatud tingimusi!**

Ehitamisel järgida JS dokumentides toodud nõudeid tööde teostamiseks ja üleandmiseks, nõudeid põhimaterjalidele ja seadmetele ning teisi Elektrilevi OÜ poolt seatud tingimusi. Kättesaadav aadressil: <https://www8.energia.ee/public/ee043.nsf/PKDE?OpenView>.

4.2. Tööd muinsuskaitseobjektil

Töid teostatakse ehitismälestise kaitsevööndis: *Pirgu mõisa peahoone*, mälestise reg nr: 15191. Töödel lähtuda muinsuskaitseadusest tulenevatest nõuetest.

- Mälestistel, muinsuskaitsealal ja nende kaitsevööndis tuleb tööde teostajal enne tööde alustamist taotleda Muinsuskaitseametilt tööde luba.
- Kaevetöödel tuleb arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega nii mälestise kaitsevööndis kui ka väljaspool kaitsevööndi ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiu kohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.



Joonis 4.1. Ehitismälestis nr 15191

5. Käidjuhend

Pärast esimest eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel ELV kaabelliinide hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

LISAD

Lisa 1	Lähteülesanne
Lisa 2	Kooskõlastused
Lisa 3	Spetsifikatsioon
Lisa 4	Töö mahtude tabel
Lisa 5	Demonteeritavad materjalid
Lisa 6	Liitumispunkti andmed

JOONISED

Joonis LR9968-K1-1	Asendiplaan (4 lehel)
Joonis LR9968-K1-2	10 kV ja 20 kV elektriskeem
Joonis LR9968-K1-3	Proj. komplektalajaama elektriskeem
Joonis LR9968-K1-4	Proj. komplektalajaama paigutusjoonis
Joonis LR9968-K1-5	Kaablimasti joonis (2 lehel)
Joonis LR9968-K1-6	Kaeviku joonis