



Löötsa 12, Tallinn, 11415

Töö nr.: **TR1058**

Muudatus: **Rev v1** – 03.11.24

Tellijä: Enefit Connect OÜ

Reg. kood 16130213

Veskiposti 2, 10138 Tallinn

**Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt**

**Sikassaare – Kiratsi k., Saare maakond**

**TR1058, IP6354, IP7011**

**II etapp**

**SELETUSKIRI**

Projekteerija: Leho Jõeäär

51 64 840

leho@tt.ee

**Kuressaare**  
September 2024

## Sisukord

1. Asukoht.....	5
2. Üldosa.....	5
2.1 Projekti sisu.....	5
2.2 Normdokumendid .....	6
2.3 Ehitustööde korraldus.....	7
3. Töökirjeldused .....	7
3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus .....	7
3.2 Ehitustööde läbiviimine .....	8
3.2.1 Kaablite paigaldamine teemaa alades .....	8
3.2.2 Kaabli paigaldamine jõest läbiminekul .....	10
3.2.3 Kaabli paigaldamine maaparandussüsteemi maa-alale .....	10
3.2.4 Kaabli paigaldamine looduskaitse alas .....	10
3.3 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus.....	10
3.4 Jäätmekäitlus.....	11
4. Tehniline lahendus .....	11
4.1 Projekteeritud maakaabelliinid .....	12
4.2 Projekteeritud 10/0,4 kV alajaamad.....	14
5. Demontaažitööd.....	15
6. Kaitse ja maandamine .....	16
7. Tähistused .....	17
8. Maastiku ja teede taastamine.....	17
9. Ehitustööde dokumenteerimine .....	18
10. Tööde kvaliteedi nõuded.....	18

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

### LISAD

1. Spetsifikatsioon – II etapp
2. Töömahtude tabel
3. Liitumispunkti andmete ja TÜ tellimise vorm - II etapp
4. Kooskõlastuste koondtabel – II etapp
5. Ametite kooskõlastused
6. Maaomanike kooskõlastused – II etapp

### JOONISED (II etapi osas)

Nimetus	Formaat	Mõõtkava	Joonise nr
<b>ASENDIPLAANID</b>			
Asendiplaan - 1	A3	1:1000	1
Asendiplaan - 2	A3	1:1000	2
Asendiplaan - 3	A3	1:2000	3
Asendiplaan - 4	A3	1:2000	4
Asendiplaan - 5	A3	1:2000	5
Asendiplaan - 6	A3	1:2000	6
Asendiplaan - 7	A3	1:2000	7
Asendiplaan - 8	A3	1:2000	8
Üldasendiplaan	A3	1:30000	19
Ristumisjoonis - R1	A4	1:250	R1
Ristumisjoonis - R2	A4	1:200	R2
Ristumisjoonis - R3	A4	1:200	R3
<b>ELEKTRISKEEMID</b>			
Alajaama AJ14657 tellimisskeem	A3	-	26
Alajaama AJ14656 tellimisskeem	A3	-	27
Alajaama AJ14654 tellimisskeem	A3	-	28
Alajaama AJ14653 tellimisskeem	A3	-	29
SIK-1022-SIKASSAARE-Kiratsi skeemiparandus	A3	-	31
SIK-1021-SIKASSAARE-Pahi skeemiparandus	A3	-	32
SIK-1016-SIKASSAARE-Arsa skeemiparandus	A3	-	33
Alajaama AJ14658 sidumise skeem Kiratsi II etapp	A3	-	39
Alajaama AJ14657 sidumise skeem	A3	-	40
Alajaama AJ14656 sidumise skeem	A3	-	41
Alajaama AJ14654 sidumise skeem	A3	-	42
Alajaama AJ14653 sidumise skeem	A3	-	43

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

Alajaama HEKA1VM1000-8 paigaldusjoonis	A3	1:50	44
<i>(Alajaama HEKA-250 paigaldusjoonis – I etapis)</i>	A3	1:50	45
Alajaama HEKA1VM1600-2 paigaldusjoonis	A3	1:50	46
Kaablimasti M55 joonis – Kiratsi fiidril	A4	1:50	48
Kaablimastide M40 ja M43 joonis – Pahi fiidril	A3	1:50	49
Kaablimasti M27 joonis – Pahi fiidril	A3	1:50	50
Arsa 10 kV fiidri demontaaži joonis	A3	1:3000	51

## 1. Asukoht



**Joon.1** Projekteeritud elektriliinide piirkond

## 2. Üldosa

### 2.1 Projekti sisu

Käesolevas projektis on lahendatud Saare maakonnas asuvate Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidrite ümberehitus vastavalt projektülesandele nr. 442930. Selle põhisisu on 10 kV õhuliinide asendamine maakaabliga asukoha plaanidel näidatud vahemikus ning osade alajaamade väljavahetamine uute vastu antud piirkonnas. Vajadus on tingitud uue 110 kV õhuliini haru ehitamise vajadusega, kus 10 kV õhuliinid jäävad ette.

Antud töö on jagatud kahte etappi ja käesolev seletuskiri hõlmab II etappi, so. vahemik keskpinge harukilbist HK2091 (joon. 8) kuni Sikassaare KTPN alajaamani joonisel 1.

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

Seoses projekteeritud tööde elluviimisega muutuvad ka võrguskeemid, mille muudatused on toodud projekti skeemiparanduste joonistel. Alajaamade väljavahetamisega kaasneb nende sidumine olemasolevate madalpingevõrkudega.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ tellimus TR1058 ja IP6354 kaasneva investeeringuna reservtoru paigaldamiseks ja ühe KTP AJ demontaažiks. Projektülesanne 442930 ja EPP-865386-1. Lisaks on veel kaasneva investeeringu IP7011 raames vaja paigaldada keskpinge maakaabel Sikassaare KTPN tüüpi alajaamast uude Sikassaare küla MAJ asenduseks projekteeritud alajaama AJ14653, mis tagab sellele ringtoite Pahi fiidrit.

Alusplaanina on kasutatud FIE Juhan Tahk ja Võrgurist OÜ maamöödutöid.

### **2.1.1 Projekti muudatuse Rev 1 sisu**

Seoses Taluõue mü omanikuga pika läbirääkimiste ebaõnnestumisele ei saa algselt kavandatud ja Transpordiametiga kooskõlastatud kaablitrassi antud maaüksusele paigaldada ja see tuleb nihutada teemaa-allas vahetult piiri äärde vastavalt uuele asendiplaanile projekti joonisel 3.

Trass kulgeb siis täiendavalt teemaa-alas vastavalt p.3.2.1 tabelis 1 REV 1 all toodule. Projekti muudatusega seoses on tehtud ka vastav IKÕ kitsenduste ala plaan 27003\_001\_0344.pdf .

TRAM-i nõudmisel on kooskõlastustaotlusele lisatud ka projekti I etapiga seotud joonised.

### **2.2 Normdokumendid**

Projekti koostamisel on aluseks võetud Ehitusseadustik, „Seadme ohutuse seadus“, Elektrilevi OÜ „Nõuded elektrivarustuse projektidele“,

EVS-EN 61936-1:2010/AC:2013 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;

EVS-EN 50522:2010 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine.;

EVS-HD 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. „Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele“;

EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Madalapingelised elektripaigaldised Osa 4-41: Kaitseviisid. „Kaitse elektrilöögi eest“;

EVS-HD 60364-4-442:2012+AC:2012 Madalpingepaigaldiste kaitse kõrgepingevõrkude maaühenduste tagajärjel ja madalpingevõrkude rikete tagajärjel tekkivate ajutiste liigpingete eest.

EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II  
EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit; „Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard“,  
Elektrilevi OÜ normdokumendid ja teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Vastavate Eesti standardite puudumisel tuleb lähtuda Rahvusvahelise Elektrotehnikakomisjoni standarditest (IEC) või nimetatutega vastavuses olevatest dokumentidest.

### **2.3 Ehitustööde korraldus**

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Tööde teostamisel pidada kinni töötervishoiu ja tööohutusnõuetest.

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 asjasse puutuvate kinnistute ja rajatiste omanikega.

**Vähemalt seitse päeva enne** ehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega, kelle kontaktandmed on toodud käeoleva projekti lisan „Kooskõlastuste koondtabel“, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel.

Antud projekti raames tehtavad tööd kooskõlastada projektijuhiga, leppides kokku tööde teostamise aja ja viisi.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikult omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonidelt.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku.

## **3. Töökirjeldused**

### **3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus**

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu. Ehitatav liinitrass Tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja kinnistuomanikega. Koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega täpsustada ja tähistada rajatiste asukohad. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

### 3.2 Ehitustööde läbiviimine

Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid,
- Transpordiameti määruseid ja juhendeid,
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid,
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid,
- üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

Lindude pesitsuse kõrgajal (15. märts – 31. juuli) on keelatud selliste puude raie, millel on näha pesitsevaid linde või nende pesasid. Antud nõue kehtib juhul, kui projekt hõlmab puude raiet.

#### 3.2.1 Kaablite paigaldamine teemaa alades

Kiratsi 10 kV fiidri õhuliini demonteerimisega seoses tuleb Elektrilevi projektülesande alusel paigaldada maantee nr. 79 Upa-Leisi 1,83-11,50 km ulatuses maantee maa-allas või selle kaitsevööndisse keskpinge maakaablid ja 9 komplektalajaama vastavalt projekti asendiplaanidele.

Projekti teises etapis toimub kaablitrassi paigaldus maantee 1,83 – 5,9 kilomeetril.

Trassi projekteerimisel teemaale on võetud aluseks Elektrilevi OÜ projekteerimisülesanne, millega on määratud, et tegemist on olemasoleva elektrivõrgu ümberehitamisega seoses uue 110 kV õhuliini haru ehitamisega. Arvestatud on eelnevalt Transpordiameti poolt väljastatud nõudeid projekteerimisele nr. nr. 7.1-2/23/17765-2.

Projekteeritud maakaabelliinid on planeeritud selliselt, et teda oleks võimalik ehitustehniliselt rajada mõistlike kulutustega ning on seega projekteeritud osaliselt riigitee alusele maale. Aga niipalju kui haljastuse (teeäärne mets ja puud) poolest võimalik on trass projekteeritud väljapoole teemaa-ala. Osades kohtades on teemaa-ala kasutatud kaabli paigalduseks ka läbipuurimist puude ja kivide alt, et teemuldele kaevikuga mitte liiga lähedale sattuda.

Asjaõigusseaduse §158' lg 1 ütleb, et kinnisasja omanik on kohustatud taluma tehnovõrku või –rajatist ja lubama selle ehitamist kinnisasjale, kui tehnovõrk või –rajatis on avalikes huvides ja puudub muu tehniliselt ning majanduslikult otstarbekam võimalus tehnorajatisega liituda sooviva isiku tarbimiskoha ühendamiseks tehnovõrguga.

Käesoleval juhul on tegemist avalikes huvides rajatava magistraalse elektrivõrguga, mis peab tagama antud piirkonnas elektriühenduse kasutamise.

Kaablite paigaldamisel teemaale tuleb kinni pidada järgmistest kehtestatud nõuetest:



Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

- kaabel paigaldatakse teemaal min 1,0m sügavusele kaitsetorusse;
- ristumistel paigaldatakse kaabel tugimaanteedel minimaalselt 1,5m teekattest;
- ristumistel teetruupidega, peab kaabel olema paigaldatud minimaalselt 1,0 m sügavusel vooluala põhjast.
- lähemal kui 1,0 m tee nõlvale on kaevetööd keelatud (kui ei ole kooskõlastatud eritingimustel). Samuti arvestada (puurimiskaeviku sügavus, varisemisnurk), et ehituse käigus ei kahjustataks maanteekraave, mullet ning katet.

Rajatise ehitustööde läbiviimisel jälgida, et tööd ei kahjustaks olemasoleva tee konstruktsiooni. Esmane tagasitäide kaablikaevikus teostatakse liivaga. Kaevejälje taastamine on ette nähtud olemasoleva kohapealse pinnasega, millest on suuremad kivid eemaldatud.

Maakaablite ristumised Upa-Leisi tugimaanteega ning Laadjala-Karja kõrvalmaanteega teostatakse vastavalt projekti ristumisjoonistele R1 – R3. Nende põhisisu on, et ristumine teostatakse kinnisel meetodil puurimistorus tugevusega 1250 N 1,5 m sügavusel teekattest.

Kaabli trassi kulgemine maanteede alades on toodud tabelis 1 viidtega kilomeetritele, kus toimub ristumine või paigaldus teemaa-alsse.

**Tabel 1** Projekteeritud maakaabelliinid maanteede maal – II etapp

Tee nr.	Tee nimi	km-l	Kaabli paigaldus	Asukoht, küla, kõrval mü	Joonis
21124	Laadjala-Karja tee	0,02	ristumine	Laadjala	R1
		0,02	teemaas		4
79	Upa-Leisi tee	5,01	ristumine	Kiratsi, Kalle mü	R2
		5,56		Kiratsi, Saksa MAJ	R3
		1,84-2,01	Teemaa-alal	Upa k. Taluõue mü	3 Rev1
		2,69-2,89		Laadjala Tamme mü	4
		3,40-3,48		Laadjala Rauni mü	5
		4,29-4,49		Laadjala Loigu, Uusi mü	
		4,79-5,01		Kiratsi Kalle, Möldri mü	7

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

		5,56-5,62		Kiratsi Anni mü	8
--	--	-----------	--	--------------------	---

### 3.2.2 Kaabli paigaldamine jõest läbiminekul

Kaabli paigaldus läbi Laugi jõe teostada vastavalt asendiplaanile joonisel 3 kinnisel meetodil puurimistorus arvestusega, et kaabel jääks jõe põhjast 1 m sügavamale. Paigaldusel jälgida ka teisi Põllumajandus- ja Toiduameti poolt väljastatud kooskõlastustingimusi, mis on projektile lisatud.

### 3.2.3 Kaabli paigaldamine maaparandussüsteemi maa-alale

Seoses Eleringi uue 110 kV õhuliini ehitamise vajadusega tuleb vastavalt Elektrilevi projektülesandele demonteerida Pahi 10 kV õhuliini lõik mastide 40 ja 43 vahel ja viia maakaablisse vastavalt projekti asendiplaanile joon. 2.

Mastide 40 kuni 41 vahemikus jääb lõik Sikassaare poldri alale. Kaabli paigaldusel drenide võimaliku lõhkumise korral tuleb need koheselt taastada või ümber ehitada. Samuti tuleb antud piirkonnas jälgida Põllumajandus- ja Toiduameti poolt väljastatud teisi kooskõlastustingimusi, mis on projektile lisatud.

### 3.2.4 Kaabli paigaldamine looduskaitse alas

Seoses Eleringi uue 110 kV õhuliini ehitamise vajadusega tuleb vastavalt Elektrilevi projektülesandele demonteerida Pahi 10 kV õhuliini lõik mastide 40 ja 43 vahel ja viia maakaablisse vastavalt projekti asendiplaanile joon. 2. Antud asukohas jääb mast M43, millele maakaabel ühendatakse, Põduste-Upa hoiualale, mis on metsaelupaikade looduskaitseala. Kaabli paigaldusel jälgida Keskkonnaameti poolt väljastatud kooskõlastustingimusi antud piirkonna kohta, vt. lisatud kooskõlastustingimusi.

## 3.3 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

Elektritööde teostamiseks elektripaigaldistes, nende juures või lähedal peavad töövõtja töötajad olema juhendatud ja nende teadmised ohutuseeskirjade, sh. „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ (Elektrilevi) nõuete tundmises kontrollitud ja selle kohta väljastatud vastavasisulised tunnistused.

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

Tööde graafik peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2018 määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" kohaselt.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusel kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikule elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

### **3.4 Jäätmekäitlus**

Peale tööde teostamist koristada tööde käigus tekkinud ehitusjätmed ja muu ehituspraht. Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhinduda KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

## **4. Tehniline lahendus**

Kiratsi 10 kV fiidri õhuliini demonteerimisega mastide vahemikus M55-181 seoses tuleb elektrivarustuse tagamiseks piirkonnas rajada uus keskpinge maakaabli võrk vastavalt Elektrilevi projektülesandele. Selle alusel paigaldatakse maantee Upa-Leisi tee äärde keskpinge maakaablid ja 9 komplektalajaama vastavalt asendiplaanidele.

Seoses Elingi 110 kV õhuliini haru ehitamisega tuleb demonteerida ka Arsa 10 kV fiider. Selle kaudu elektrivarustuse saanud tööstuse tarvis rajatakse uus keskpinge mõõtekambriga komplektalajaam.

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

Kuna projekti maht on väga suur, siis ehitamise alustamise kiirendamiseks on tööd jagatud kahte etappi. Esimene etapp hõlmab elektrivõrgu ümberehitamist Küti MAJ-st kuni Kiratsi MAJ-ni. Teine etapp aga sealt edasi Sikassaare 10/0,4 kV alajaamani. Selline lahendus aitab ka vähendada katkestuste arvu erinevatel tarbijatel.

#### 4.1 Projekteeritud maakaabelliinid

Uutele kaablitele omistatakse tunnusnumber vastavalt tabelile. Need on toodud ka projekti asendiplaanidel.

**Tabel 1** Projekteeritud keskpinge maakaabelliinid – II etapp (alates joon. 8 allapoole)

Kbl. nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Märkused
KPL242298 ajutine	AJ14658	k/p mast 108A	AHXAMK-W 3x120/35	66	II etapiga likvideeri- takse
<b>II etapp</b>					
KPL222631	HK2091	AJ14657	AHXAMK-W 3x120/35	420	Paigaldada vastavalt projekti asendi- plaanidele joon. 8-3
KPL222628	AJ14657	AJ14656	AHXAMK-W 3x240/35	1360	
KPL222627	AJ14656	AJ14654	AHXAMK-W 3x240/35	1430	
KPL222626	AJ14654	M55	AHXAMK-W 3x240/35	1335	
KPL222624	M40	M43	AHXAMK-W 3x240/35	310	joon. 2 Pahi 10 kV fiider
KPL222622	AJ14653	M27	AHXAMK-W 3x240/35	325	joon. 1
<b>Projekti IP7011 raames</b>					
KPL235456	Sikassaare AJ	AJ14653	AHXAMK-W 3x240/35	252	joon. 1

Ringtoite tagamiseks I etapiga rajatakse ajutine k/p maakaabelliin uue alajaama AJ14658 ja demonteeritava Kiratsi MAJ masti 108A vahele. II ehituse etapis viiakse see kaabel tööst välja.

**Tabel 2** Projekteeritud madalpinge maakaabelliinid – II etapp (alates joon. 8 allapoole)

Kbl. nr.	Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Asukoht
<b>II etapp</b>					
MPL409618	AJ14657	Saare m1	AXPK 4G120	20	joon. 8
MPL409617	AJ14657	Laratsi m1	AXPK 4G120	17	
MPL409619	AJ14657	Anni m1	AXPK 4G120	26	
MPL409616	AJ14657	Kaupluse m1	AXPK 4G120	20	
MPL409673	AJ14656	Uusi m1	AXPK 4G120	26	joon. 6
MPL409668	AJ14656	Igama LK	AXPK 4G120	7	
MPL409671	AJ14656	Loigu m1	AXPK 4G120	20	
45814	AJ14654	JK65989	AXPK 4G120	5	joon. 4
MPL409505	AJ14654	43748JK	AXPK 4G120	5	
MPL409668	43748JK	m/p mast 17	AXPK 4G120	166	
MPL409666	AJ14653	JK65988	AXPK 4G120	116	joon. 1
MPL409667	AJ14653	30322LK	AXPK 4G120	56	jäi ära

Kaevetööde käigus tuleb tagada maa piirimärkide säilimine nende algses asukohas. Kuna maaomanike nõudmisel on maakaabel projekteeritud võimalikult maaüksuste piiri äärde, siis tuleb vajadusel pärast kaevetööde lõppu taastada piirimärkide asukoht geodeedi mõõdistuste alusel.

Kaabli paigaldusel maantee mü piiril võib ette tulla olukordi, kus suurte puude juurte kahjustamise vähendamiseks tuleks nende alt läbi puurida. Selliste lisapuurimiste vajadustega tuleks ehitajal arvestada.

Kaevise osaliseks täiteks kasutada vett drenivat ja tihendamisele kergesti alluvaid teedehitusmaterjale. Kaablikaevise täitmisel tuleb täitematerjali tihendada mitte üle 30 cm paksuste kihtide kaupa.

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

Kaeviku 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.*

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases) kuni 10 cm liiva. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Kilpi ühendamisel peab arvestama, et kaablisoonte pikkus võimaldaks kaabli mõõdukat nihkumist tekitamata tõmmet kinnituskohale (näiteks pinnase külmumisel).

Kaablid paigaldada lahtisel meetodil 0,7 m sügavusele maapinnast kaablikaitsetorusse kui asendiplaanil ei ole näidatud teisiti. Teemaal on kaablite paigaldussügavus 1 m, kuid väga paese pinnase puhul 0,6 m. Mujal väga paese pinnase korral võib paigaldussügavuseks jääda ka 0,5 m va. põllumaal. Taastada kaevamistega kahjustatud muru- ja teekatted vastavalt asendiplaanidel näidatud kohtades.

Kaasneva investeeringu IP6354 raames tuleb osa trassile vastavalt asendiplaanidele paigaldada reservtoru Ø110 mm. Need on projekteeritud väljuma Saksa, Uusi ja Kalju (mü nimede järgi) alajaamadest.

#### 4.2 Projekteeritud 10/0,4 kV alajaamad

Projektülesande alusel paigaldatakse Upa-Leisi maantee äärde keskpinge maakaablid ja ühtekokku kahes etapis 9 komplektalajaama ja lisaks veel üks Sikassaare küla MAJ asenduseks.

Trafod ja kontsentraatorid (nende olemasolul) uutesse komplektalajaamadesse tõstetakse ümber alajaamadest, mille asenduseks nad projekteeritud on - vastavalt tabelile 3.

Bilansiarvestid paigaldatakse kõik uued. Kontsentraatori olemasolul alajaamas on arvesti tüübiks PLC ja selle puudumisel P2P. Vajalik ülekandearv vastavalt alajaama voolutrafodele - kõigil 300/5A.

**Tabel 3.** Komplektalajaamad – II etapis

II etapp					
Uus alajaam	Trafo	Alajaama tüüp ja skeem	Kontsentraator	Mille asenduseks	Asukoht, asendiplaan
AJ14657	uus 50 kVA	KAJ630-1, D skm	+	Saksa MAJ	joon. 8
AJ14656	50 kVA	KAJ630-1, B skm	-	Uusi KTP	joon. 6

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

AJ14654	100 kVA	KAJ630-1, B skm	+	Autoteeninduse MAJ	joon. 4
AJ14653	100 kVA	HEKA1VM1600-2 G-skeem	-	Sikassaare küla MAJ	joon. 1

Uued alajaamad tellib ELV vastavalt tellimisskeemidele joon. 26 - 29 ja seotakse olemasoleva elektrivõrguga vastavalt projektis toodud sidumisskeemidele joon. 39 – 43. Nendel on näidatud ka uute alajaamadega seotud madalpingefiidrite kaugeimate punktide lühisvoolud.

II etapiga projekteeritud komplektalajaamade paigaldus vastavalt kesta tüübile joonistel 44 ja 46.

## 5. Demontaažitööd

II etapis demonteerida Kiratsi 10 kV fiidri õhuliini osa mastist 108A kuni M55 4076 m, ja M40-M43 219 m ning Arsa 10 kV õhuliin mastist 9 kuni liini lõpuni mastis 25, so. 1283 m. Lisaks veel demonteeritavate Saksa MAJ haru 240 m, Uusi KTP aj haru 150 m, Autoteeninduse MAJ haru 152 m ja Sikassaare küla MAJ haru 157 m.

IP7011 raames demonteeritakse Pahi 10 kV õhuliin mastide vahemikus M23 - M27 pikkusega 269 m.

**Tabel 4.** Demonteeritav materjal

Jrk. nr.	Materjali nimetus	Ühik	II etapp		Kokku
			TR1058	IP7011	
1	10 kV õhuliin juhtmega 3xAS-35	m	547		547
2	10 kV õhuliin juhtmega 3xAS-50	m	5511		5511
3	10 kV õhuliin juhtmega 3xAS-70	m	219	269	488
4	K/p betoonmast (koos tugeodega)	tk	97	6	103
5	K/p puitmast (koos tugeodega)	tk	2		2
6	10 kV lahküliti (M25 Arsa fiidril)	tk	1		1
7	Mastalajaam - (II etapis -Saksa, Autoteeninduse, Sikassaare)	tk	3		3
8	Komplektalajaam KTP (II etapis - 1 Uusi+ 1 Arsa fiidril ühendamata AJ IP6354 mahus)	tk	1+1		2

Töö nr. TR1058, IP6354, IP7011 Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt-II

9	0,4 kV õhuliin juhtmega EX-4x95	m	104		104
10	M/p puitmast	tk	3		2
<b>Materjalide kogus utili</b>					
1	Alumiiniumjuhe	kg	3393	207	3600
2	Raudkonstruktsioonid ca'	kg	1000	100	1100

Õhuliini mastide demonteerimisel tuleb täita demonteeritavate mastide augud.

Utiliseerimine korraldatakse läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt OÜ Elektrilevi poolt kehtestatud korrale.

## 6. Kaitse ja maandamine

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

PÕHIKAITSENA (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 V AC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s.

Maandusseadme rajamisel juhendada Elektrilevi OÜ kehtivast dokumendist P393 „Nõuded keskpinge mastlülituspunktide, keskpinge kaablivõrgu harukilpide, lõpumuhvide, alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks“.

Komplektalajaamale ehitada tulenevalt liigpingepiirikute kasutamisest ja standardist EVS-EN-62305 „Piksekaitse“ maanduspaigaldis takistusega vähemalt 10 Ω. Madalpingevõrgu resulteeruv maandustakistus peab olema  $R_m \leq 4 \Omega$ , kus on arvestatud kõiki Elektrilevi kuuluvaid maanduspaigaldisi antud alajaama piirkonnas.

Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuure samades kaevikutes k/p ja m/p kaabelliinidega, kus min vahekaugus kaablist 0,1m.

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmidega.

Antud projekti mahus paigaldatavate alajaamade puhul kasutada nende maanduspaigaldise osana väljavahetatavatele alajaamadele rajatud maanduspaigaldisi, so. Saksa ja Uusi alajaamade juures.



## **7. Tähistused**

Märkesiltide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ kehtivast dokumendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.

Paigaldatud maakaabelliinide otsamuhvide juurde paigaldada kiletatud lipikud, millel on kaabli tunnusnumber ja kaabli mõlema otsa võrgusõlme tunnus vastavalt projekti sidumisskeemidel toodud andmetele.

Kasutatav TN-C juhistikusüsteem eeldab, et PEN-juhid peavad olema kollarohelised kogu pikkuses ning omama sinist lisamärgistust (mansetid vms.) juhi otstel. Kaablite faasid peavad olema tähistatud L1, L2, L3.

## **8. Maastiku ja teede taastamine**

Ehitajal lasub kohustus taastada tööde käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed. Kõik ehituse käigus kahjustatud pinnakatted tuleb taastada vastavalt kinnistu valdaja ja omavalitsuse nõuetele. Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest. Tööde teostamisel sõidetakse mootorsõidukitega väljaspool tööpiirkonda minimaalselt. Töid teostada võimalusel kuiva pinnasega.

Kaabliitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale!

Seoses kaabliitrassi kulgemisega põhiliselt maantee ääres on vaja koristada trassi raadamisel tekkinud võsa ja ladustada langetatud puud vastavalt maaomaniku soovile.

Antud töö mahus tuleb taastada murukatted ja teekatted vastavalt projekti asendiplaanidel toodule.

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 15 cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke.

Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Mullapinnas peab olema rullitud. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 30-40 g/m<sup>2</sup>. Väetis 20-30 g/m<sup>2</sup>.

Taastamistööde lõpetamine fikseeritakse tööd vastuvõtja poolt.

## **9. Ehitustööde dokumenteerimine**

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt Elektrilevi OÜ kehtivale dokumendile J348 „Ehitusdokumentide esitamise ja digitaaldokumentide koostamise juhend“. Samuti Elektrilevi OÜ dokumentidest J349 ja J350.

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.

## **10. Tööde kvaliteedi nõuded**

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.