



Reg. kood 12135774, Vallimaa 9-28, Kuressaare, tel. 51 64 840

Töö nr.: **343/24**

Tellija: Stacey OÜ

Sikassaare energiakeskuse 10 kV maakaabli paigalduse
projekt

Sikassaare-Tahula k., Saare maakond

Projekteerija: Leho Jõeäär

MTR: TEL 001753

Kuressaare

Jaanuar 2025

Sisukord

1. Asukoht	4
2. Tehnilised näitajad	4
3. Üldosa	5
3.1 Normdokumendid	5
3.2 Ehitustööde korraldus	6
4. Töökirjeldused	6
4.1 Ehitusplatsi ettevalmistus.....	6
4.2 Ehitustööde läbiviimine	6
4.2.1 Kaabli paigaldamine teemaa alas	7
4.2.2 Kaabli paigaldamine maaparandussüsteemi maa-alale.....	8
4.3 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus.....	8
4.4 Jäätmekäitlus.....	9
5. Tehniline lahendus.....	9
6. Tähistused	9
7. Maastiku ja teede taastamine	10
8. Jäätmekäitlus	10
9. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	10
10. Töetervishoid ja tööohutusnõuded.....	10
11. Käidujuhend	11

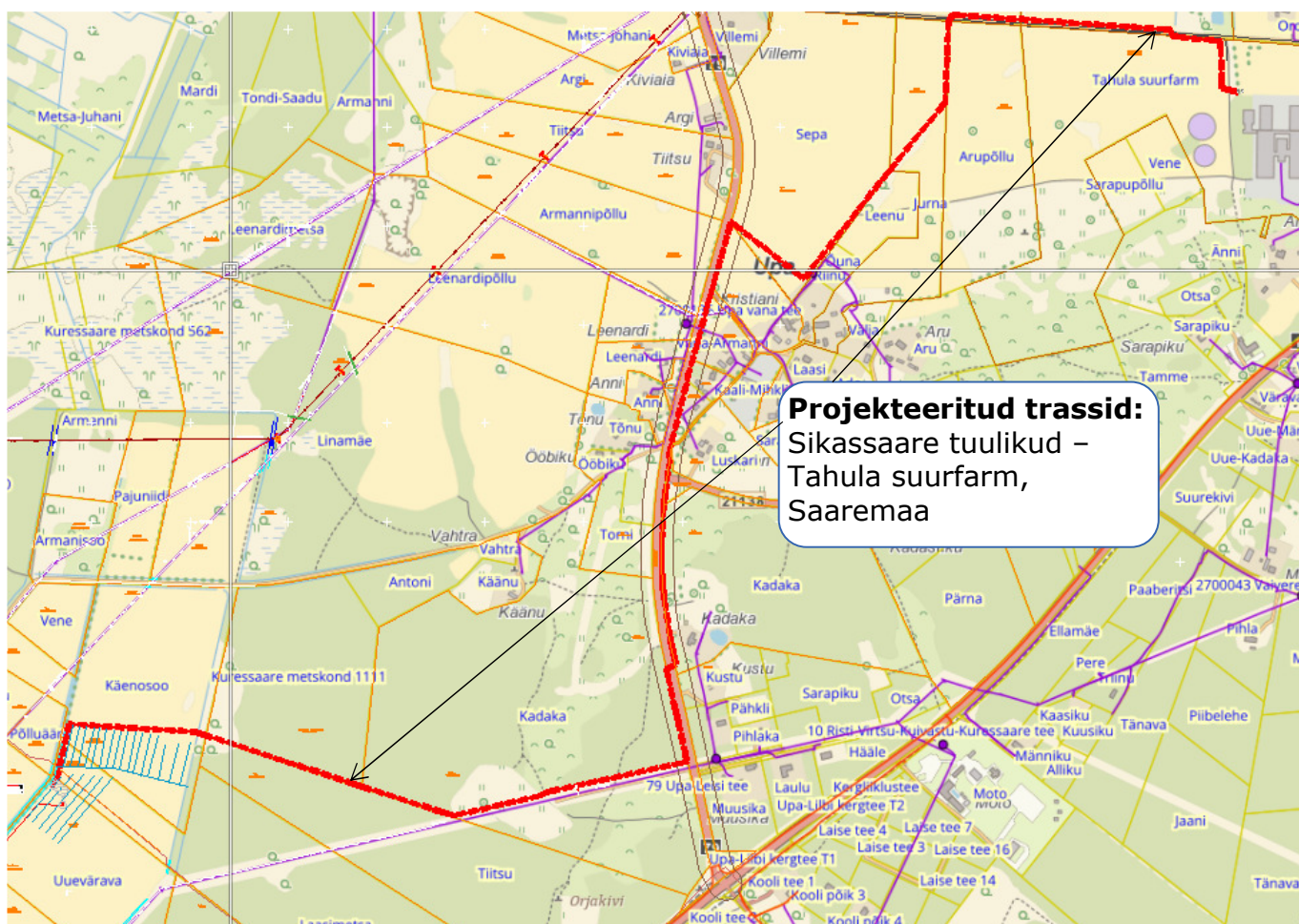
LISAD

1. Kooskõlastused maaomanikelt ja trassivaldajatelt
2. Spetsifikatsioon
3. Töömahtude tabel

JOONISED

Nimetus	Formaat	Möötkava	Joonise nr
Asendiplaan	A3	1:2000	1
Asendiplaan	A3	1:2000	2
Asendiplaan	A3	1:2000	3
Asendiplaan	A3	1:2000	4
Asendiplaan	A3	1:2000	5
Üldasendiplaan	A1	1:5000	6
Elektriskeem	A3	-	7
Ristumine Upa-Leisi teega	A4	1:200	R1
Ristumine Tahula-Upa teega	A4	1:250	R2

1. Asukoht



Joonis 1. Projekteeritud trasside asukoht

2. Tehnilised näitajad

Tabel 1. Projekti põhielemendid

Projekteeritud 10 kV maakaabel	AHXAMK-W 3x240/35	4180	m
Projekteeritud maaalune gaasitrass	SDR11 PN16 Ø160	4180	m

Projekteeritud trasside pikkuse horisontaalne projektsioon kajastub töömahtude tabelis ja projekti asendiplaani joonistel väljendatud pikkuse murru lugejas.

Maakaabli arvutuslikud pikkused koos varuga on esitatud teistes seletuskirja tabelites ja asendiplaani joonistel väljendatud pikkuse murru nimetajas.

3. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Saare maakonnas Sikassaare tuulikupargi ja Tahula suurfarmi vahelise 10 kV maakaabelliini paigaldus vastavalt asendiplaanidele. Selle kõrvale paigaldatava gaasitrassi kohta on lisatud eraldi seletuskiri „Sikassaare tuulepargi ja Tahula suurfarmi vaheline biogaasi trass“.

Projekteerimistöö aluseks on Stacey OÜ tellimus. Eesmärk varustada farmi taastuenergiaallikatest toodetud elektrienergiaga ja toota rohelist energiat – biogaasi, mis projekteeritava trassi kaudu Sikassaare energiakeskusesse transporditakse ja millest siis soojusenergiat Kuressaare linna jaoks toodetakse.

Alusplaanima on kasutatud FIE Jaanus Tahk maamöödutöid nr. nr. 12-5/2024 ja 1-3/2025.

.

3.1 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-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.

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

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

Gaasitrassi jaoks vajalikud normdokumendid on toodud eraldi seletuskirjas.

3.2 Ehitustööde korraldus

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

Projekt on kooskõlastatud kõigi asjasse puutuvate kinnistute omanikega ja võrguvaldajatega.

Vähemalt **seitse päeva enne liiniehitustööde algust** tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega, kelle kontaktandmed on toodud kooskõlastuste koondtabelis, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

4. Töökirjeldused

4.1 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.

4.2 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.

4.2.1 Kaabli paigaldamine teemaa alas

Projektülesande alusel tuleb teha trasside ristumine maanteega nr. 79 Upa-Leisi 0,45 kilomeetril vastavalt projekti asendiplaanile. See teostatakse kinnisel meetodil puurimistorus tugevusega 1250N 1,5 m sügavusel teekattest vastavalt ristumisjoonisele R1. Ristumine maanteega nr. 21138 Tahula-Upa tehakse 1,00 kilomeetril vastavalt ristumisjoonisele R2.

Projekteeritud trassid on planeeritud selliselt, et seda oleks võimalik ehitustehniliselt rajada mõistlike kulutustega ning on seega projekteeritud ristumine maanteega just selles kohas.

Kaabli paigaldamisel teemaale tuleb kinni pidada järgmistest kehtestatud nõuetest:

- kaabel paigaldatakse teemaal min 1,0m sügavusele kaitsetorusse;
- paese pinnase puhul on lubatud kaabli min sügavus 0,6 m ja vähemalt 0,3 m sügavusel pae kihi sees – v.a. ristumised;
- ristumistel paigaldatakse kaabel tugimaanteedel minimaalselt 1,5m teekattest;
- ristumistel teetruupidega, peab kaabel olema paigaldatud minimaalselt 1,0 m sügavuselt 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.

Kaabli- ja gaasitrassi ristumised maanteega on toodud tabelis 1 viitega kilomeetritele, kus see toimub.

Tabel 1 Projekteeritud maakaabelliin ja gaasitrass maantee maal

Tee nr.	Tee nimi	km-l	Kaabli paigaldus	Asukoht, küla, koht	Joonis
79	Upa-Leisi tee	0,45	ristumine	Upa k. Kadaka mü	R1
		0,89-1,38	teemaa-alal	Upa k.	3
21138	Tahula-Upa tee	1,00	ristumine	Upa k.	R2
		1,00	teemaa-alal	Upa k.	3

4.2.2 Kaabli paigaldamine maaparandussüsteemi maa-alale

Seoses projektülesandega tuleb paigaldada 10 kV maakaabli- ja gaasitrass Sikassaare tuulepargist Tahula suurfarmini. Trassid paigaldatakse vastavalt vastavalt projekti asendiplaanidele. Projekteeritud trassid läbivad maaparandussüsteemi maa-alasid, millede id numbrid on 14603661111 ja 14607816.

Projekteerimisel arvestatakse Põllumajandus- ja Toiduameti poolt väljastatud projekteerimis-tingimusi. Kaabli paigaldusel poldri alale tuleb drenide võimaliku lõhkumise korral need koheselt taastada või ümber ehitada. Trassid tuleb ristumistel paigaldada vähemalt 0,5 m sügavusele dreneažkaeviku põhjast.

Kraavidest läbimine kinnisel meetodil 1 m kraavi põhjast sügavamalt.

4.3 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 tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

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

Tööde graafik peab sisaldama ka ohustehnilisi 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 ehitusobjektile 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.

4.4 Jäätmekäitlus

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

5. Tehniline lahendus

Maakaabli- ja gaasitrassi paigaldus teha vastavalt projekti asendiplaanidele. Paigaldamisel Sikassaare poldrialale jälgida Põllumajandus- ja Toiduameti poolt väljastatud kooskõlastustingimusi Paigaldamisel õhuliini kaitsevööndisse tagatakse, et maakaabli kaugus gaasitrassist oleks 1 meeter ja gaasitrassi kaugus 10 meetrit.

Maakaabli ühendused keskpinge jaotlatega lahendatakse eraldi projektiga. Sama gaasitrassi ühendustega.

Koos nende trassidega paigaldada ka mikrotoru 4x14/10 perspektiivse valguskaabli paigaldamiseks.

Trasside alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases) kuni 10 cm liiva. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Kaablid paigaldada lahtisel meetodil 0,7 m sügavusele maapinnast kaablikaitsetorusse tugevusega 750 N kui joonisel pole näidatud teisiti. Eriti paese pinnase puhul võib kaabli paigaldussügavuseks jääda 50 cm.

Pärast kaabli paigaldamist tuleb teha trasside teostusjoonised.

6. Tähistused

Paigaldatud maakaabelliini otsamuhvide juurde paigaldada kiletatud lipikud, millel on kaabli tunnusnumber ja kaabli mõlema otsa võrgusõlme tunnus.

7. 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 (vt. kooskõlastustingimusi).

Kaevetööde käigus tuleb tagada maa piirimärkide säilimine nende algses asukohas. Tööde teostamisel sõidetakse mootorsõidukitega väljaspool tööpiirkonda minimaalselt. Töid teostada võimalusel kuiva pinnasega.

Kaablikaevise täitmisel tuleb täitematerjali tihendada mitte üle 30 cm paksuste kihtide kaupa.

Taastamistöode lõpetamine fikseeritakse tööde vastuvõtja poolt.

8. Jäätmekäitlus

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

9. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt Elektrilevi OÜ ja ehitaja vahelises koostöös.

Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelevalve 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. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

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

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

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

11. Käidujuhend

Ülevaatuste ja hoolduste edasine kava korraldada tellija elektripaigaldiste käidukava alusel, mis arvestab elektripaigaldise käitamiseks vajalikke tehnilisi, organisatsioonilisi, struktuurilisi ja funktsionaalseid iseärasusi.

Põhimaterjalide spetsifikatsioon

	NIMETUS	MARK/TÄHIS	Kokku	Mü
	Maakaabel 1 kV	AXPK 4G120	430	m
	Jadavinnaküliti	J. Müller -/400A	1	kompl
	Sulavkaitsmed	gG 50A	3	tk
	Alusega kaablikate	AKK70/2+2xAKS/L70	1	kompl
	Kaabli allaviik trossiga	0042	1	kompl
	Kaabli klambrid		5	tk
	Kaabli kaitsetoru	Ø110 mm, 450 N	410	m
	Kaabli kaitsetoru	Ø110 mm, 1250 N	16	m
	Termokahanev kinnas	SBO4.2	2	tk
	Märkesildid kaablitele		2	tk
	Maandusjuhi kate	MKS27/2,7	1	tk
	Maandusjuht	HK-25	30	m
	Maandurikomplekt	FS11+FS21+FS31	2	kompl
	Pressklemm	C6	1	tk
	Kaabli märkelint	kollane kileriba	410	m
	Täitepinnas		3	m ³

*Spetsifikatsioonis toodud materjale, elektriseadmeid ja -paigaldisi võib asendada vähemalt samaväärsetega, mis on heakskiidetud Elektrilevi OÜ poolt.

Täitematerjali täpsem kogus selgub tööde käigus.

Tööde mahtude tabel*

Elektriprojekti tellimus TR0485 377016

*Vastavalt Elektrilevi OÜ poolt väljatöö