



k

Lõõtsa 12, Tallinn, 11415

Töö nr.: **TR1058**

Tellijaja: Enefit Connect OÜ

Reg. kood 16130213

Veskiposti 2, 10138 Tallinn

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

Sikassaare – Saue-Putla k., Saare maakond

TR1058, IP6354

**SELETUSKIRI**

Projekteerija: Leho Jõeäär

51 64 840

leho@tt.ee

Kuressaare  
Jaanuar 2024

## Sisukord

1. Asukoht.....	4
2. Üldosa.....	4
2.1 Projekti sisu.....	4
2.2 Normdokumendid .....	5
2.3 Ehitustööde korraldus.....	5
3. Töökirjeldused .....	6
3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus .....	6
3.2 Ehitustööde läbiviimine.....	6
3.2.1 Kaablite paigaldamine teemaa alades.....	7
3.2.2 Kaabli paigaldamine jõest läbiminekul .....	9
3.2.3 Kaabli paigaldamine maaparandussüsteemi maa-alale .....	9
3.3 Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus.....	9
4. Tehniline lahendus .....	11
4.1 Projekteeritud maakaabelliinid .....	11
5. Maastiku ja teede taastamine.....	11
6. Tööde kvaliteedi nõuded.....	12

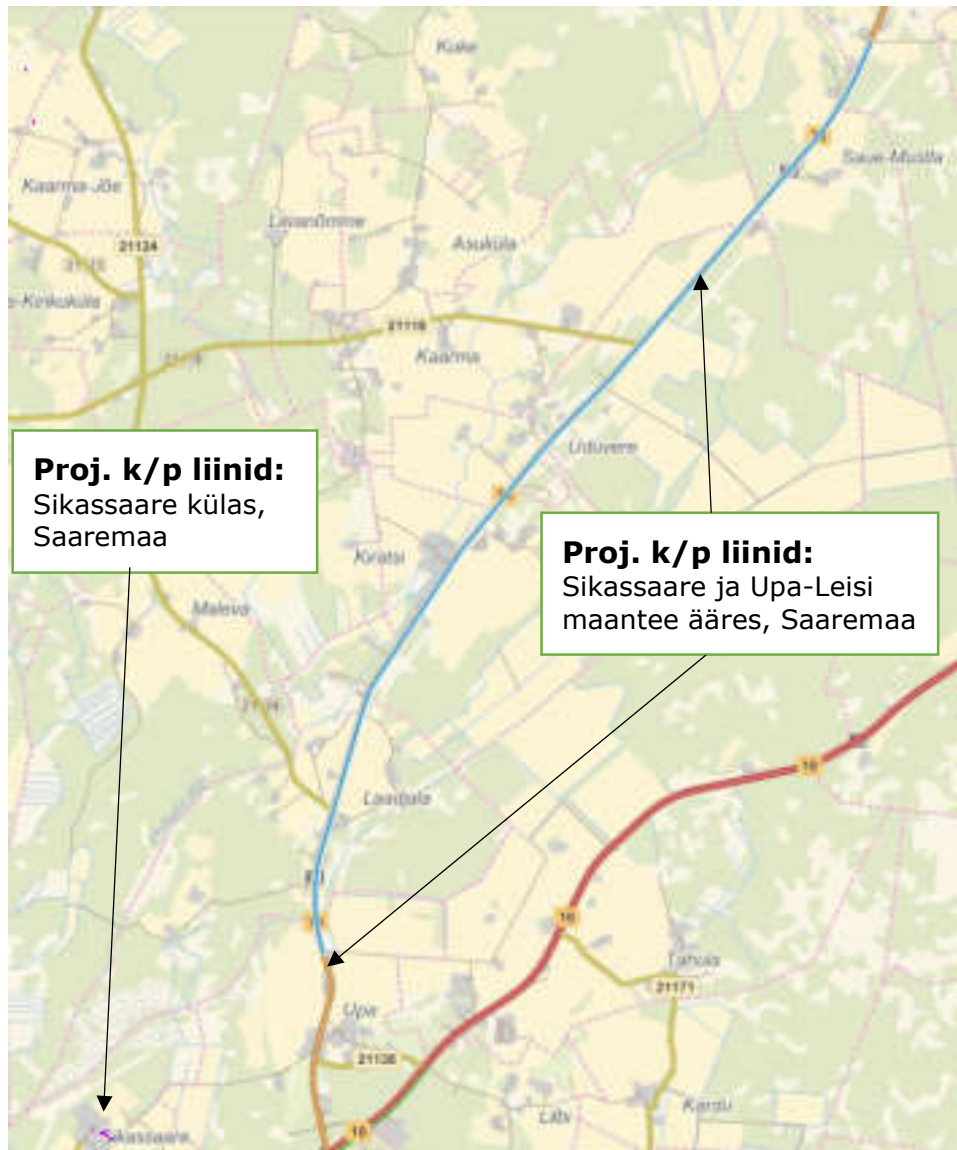
## LISAD

1. Spetsifikatsioon
2. Töömahtude tabel
3. Kooskõlastuste koondtabel
4. Kooskõlastused

**JOONISED**

<b>Nimetus</b>	<b>Formaat</b>	<b>Mõõtkava</b>	<b>Joonise nr</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
Asendiplaan - 9	A3	1:2000	9
Asendiplaan - 10	A3	1:2000	10
Asendiplaan - 11	A3	1:2000	11
Asendiplaan - 12	A3	1:2000	12
Asendiplaan - 13	A3	1:2000	13
Asendiplaan - 14	A3	1:2000	14
Asendiplaan - 15	A3	1:2000	15
Asendiplaan - 16	A3	1:2000	16
Asendiplaan - 17	A3	1:500	17
Asendiplaan - 18	A3	1:1500	18
Üldasendiplaan	A3	1:30000	19
Ristumisjoonis - R1	A4	1:250	R1
Ristumisjoonis - R2	A4	1:200	R2
Ristumisjoonis - R3	A4	1:200	R3
Ristumisjoonis - R4	A4	1:200	R4
Ristumisjoonis - R5	A4	1:200	R5
Ristumisjoonis - R6	A4	1:200	R6
Ristumisjoonis - R7	A4	1:200	R7
Ristumisjoonis - R8	A4	1:400	R8
Ristumisjoonis - R9	A4	1:250	R9

## 1. Asukoht



**Joon.1** Projekteeritud keskpingeliinide 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.

Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

Seoses sellega muutub ka võrguskeem, mille muudatused on toodud projekti skeemiparanduste joonisel. Alajaamade väljavahetamisega kaasneb nende sidumine olemasolevate madalpingevõrkudega.

Projekteerimistöö aluseks on Elektrilevi OÜ tellimus TR1058 ja IP6354 kaasneva investeeringuna reservtoru paigaldamiseks, projektülesanne 442930 ja EPP-865386-1. Lisaks on veel kaasneva investeerigu IP7011 raames vaja paigaldada keskpinge maakaabel Sikassaare KTPN tüüpi alajaamast uude Sikassaare küla MAJ asenduseks projekteeritavasse alajaama AJ14653, mis tagab sellele ringtoite Pahi fiidrilt.

Alusplaanina on kasutatud FIE Juhan Tahk maamöödutöid.

## 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 kaitsejuhgid;

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.

Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

---

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 kohalikul 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.

### 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-alasse või selle kaitsevööndisse keskpinge maakaablid ja 9 komplektalajaama vastavalt projekti asendiplaanidele.

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 ellnevalt 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:

- 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 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 tagasitõrje kaablikaevikus teostatakse liivaga. Kaevejälje taastamine on ette nähtud olemasoleva kohapealse pinnasega, millest on suuremad kivid eemaldatud.

Maakaablite ristumised Upa-Leis tugimaanteeaga ning Laadjala-Karja ja Sõmera-Kärla-Uduvere kõrvalmaanteeaga teostatakse vastavalt projekti ristumisjoonistele R1 – R9. Nende põhisisu on, et ristumine teostatakse kinnisel meetodil puurimistorus tugevusega 1250 N 1,5 m sügavusel teekattest.

Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

Kaabli trassi kulgemine maanteede alas on toodud tabelis 1, kus on viited kilomeetritele, kus toimub ristumine või paigaldus teemaa-alasse.

**Tabel 1** Projekteeritud maakaabelliinid maanteede maal

Tee nr.	Tee nimi	km-l	Kaabli paigaldus	Asukoht, küla, koht	Joonis
21124	Laadjala-Karja tee	0,02	ristumine	Laadjala	R1
		0,01-0,02	teemaas		4
79	Upa-Leisi tee	5,01	ristumine	Kiratsi, Kalle mü	R2
		5,56		Kiratsi, Saksa pood	R3
		5,95		Kiratsi, sootee	R4
		6,44		Kiratsi Tõllu LK	R5
		7,61		Uduvere, Jalaka JK	R6
		9,73		Saue-Mustla, Kivi mü	R7
		11,44		Saue-Putla, Kүүni-Küti mü	R8
		2,69-2,89		teemaa alal	Laadjala Tamme mü
		3,40-3,48	Laadjala Rauni mü		5
		4,79-5,01	Kiratsi Kalle, Möldri mü		7
		5,56-5,62	Kiratsi Anni mü		8
		6,26-6,44	Kiratsi Eu-Meo mü		9
		6,97-7,52	Uduvere Teise-Elu, Sülla		10
		7,61-7,96	Uduvere Meelise-Maasika		11



Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

		8,15-8,24		Uduvere, Maasika mü	
		9,98-10,38		Saue-Mustla Mardi mü	14-15
		10,81-11,44		Saue-Putla Küti mü	16-17
21118	Sõmera-Kärla- Uduvere	21,96	ristumine	Uduvere	R9

### 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.

### 3.3 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.

Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

---

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 kohalike 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. Tehniline lahendus

### 4.1 Projekteeritud maakaabelliinid

Kiratsi 10 kV fiidri õhuliini demonteerimisega 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.

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

Kaevetööde käigus tuleb tagada maa piirimärkide säilimine nende algses asukohas.

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

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. Uue liituja kaabel paigaldada üleni liivapatja kuna siis on kaablile lubatud vool suurem. 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 investeringu raames tuleb osa trassile vastavalt asendiplaanidele paigaldada reservtoru Ø110 mm.

## 5. 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

Töö nr. TR1058

Pahi, Arsa ja Kiratsi 10 kV fiidri ümberehitamise projekt

---

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!

Antud töö mahus tuleb taastada murukatted ja teekatted vastavalt projekti asendiplaanidele.

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>.

Taastamistöode lõpetamine fikseeritakse tööd vastuvõtja poolt.

## **6. Tööde kvaliteedi nõuded**

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