



Töö nr.: 17544P

Tellija : *Elektrilevi OÜ*

*Reg kood: 11050857*

*Kadaka tee 63, 12915 Tallinn*

*Tel 715 4230*

**Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine  
väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242)  
TÖÖPROJEKT**

Projekteeris: Margus Koger

Tel. 5170478

E-post: [margus.koger@empower.ee](mailto:margus.koger@empower.ee)

Steven Pärk

Tel. 5269877

E-post: [Steven.Park@empower.ee](mailto:Steven.Park@empower.ee)

Versioon 1

01.11.2017

**Tartu 2017. a  
November**

**EMPOWER AS**

*Hermanni 8A  
10121 Tallinn  
Tel. +372 6 635 600  
Telefax +372 6 635 601*

*Ringtee 63A Õssu küla  
Kambja vald 61713 Tartumaa  
Tel: +372 6 635 679  
Faks: +372 6 635 801*

*Business Identity Code:  
11445550  
Registreering:  
TEL000862*

## Sisukord

1. Asukoha plaan	3
2. Tehnilised näitajad	3
3. Seletuskiri	4
3.1. Üldosa	4
3.2. Tehniline lahendus	5
3.2.1. Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	5
3.2.2. Projekteeritud jaotus- ja liitumiskilp	6
3.2.3. Tähistused	7
4. Töökirjeldused	8
4.1. Mehhaniseeritud kaevetööd	8
5. Käidujuhend	9
5.1. Käidujuhend maakaabelliinile	9
6. Töötervishoid ja tööohutusnõuded	10
7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	10
8. Maastiku ja teede taastamine	10
9. Materjalide spetsifikatsioon	11
10. Töömahtude tabel	13

### Joonised:

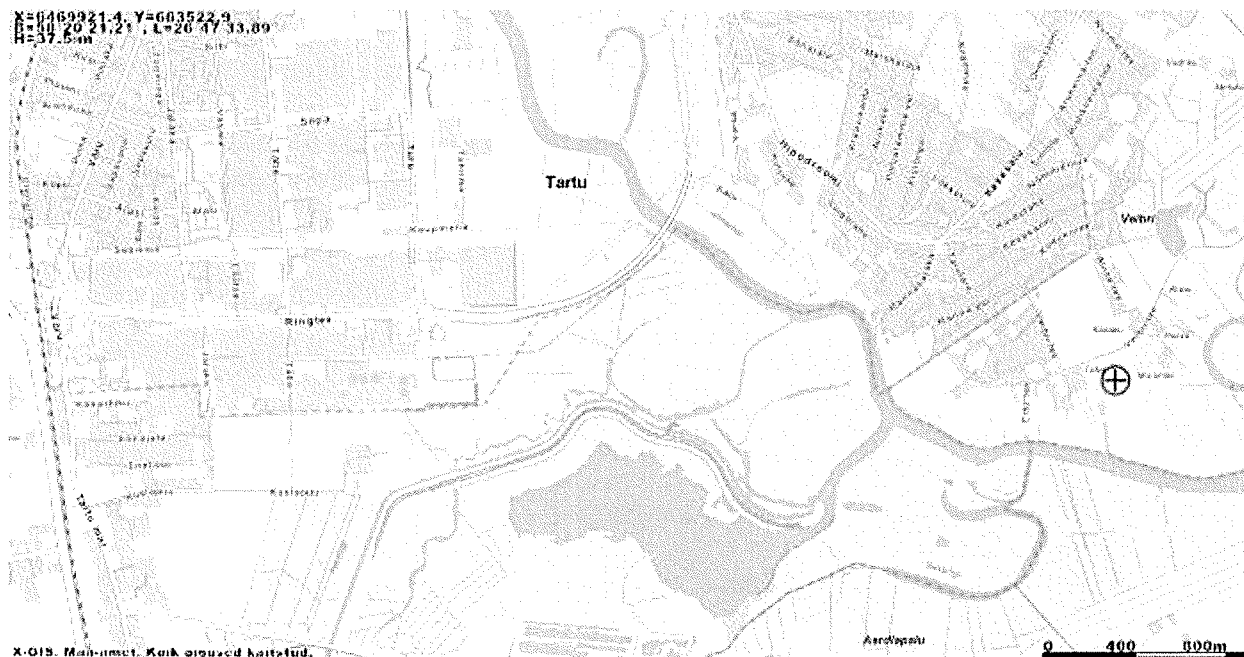
<u>Nimetus</u>	<u>Joonise nr</u>	<u>Formaat</u>	<u>Versioon</u>
Asendiplaan 1 (M 1:500)	01	A1	Ver 1
Elektriskeem	02	A2	Ver 1
Kilpide maanduspaigaldis	03	A4	Ver 1

### Lisad:

1. Elektrilevi OÜ projekteerimisülesande nr 300305 (4 lehel).
2. Kooskõlastuste koondtabel.
3. Pikkiprofiilid

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

## 1. Asukoha plaan



Tilia, Veibri küla, Luunja vald, Tartumaa

## 2. Tehnilised näitajad:

Põhiliste tööde mahud:

- ✓ Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin – 1137,5 m (trass)
- ✓ Projekteeritud jaotuskilp (sokliga pinnases) – 6 kmpl
- ✓ Projekteeritud liitumiskilp (1-kohaline, sokliga pinnases) – 3 kmpl
- ✓ Projekteeritud liitumiskilp (2-kohaline, sokliga pinnases) – 11 kmpl

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

### **3. Seletuskiri**

#### **3.1. Üldosa**

Käesoleva projektiga on lahendatud Tilia detailplaneeringuala liitumised väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal..

Liitumisühendusste tööprojekt on koostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest nr 300505 (projekti kood: LP4242). Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest kehtivatest normdokumentidest:

- Ehitusseadustik.
- Asjaõigusseadus AÕS.
- Seadme ohutuse seadus SeOS.
- Elektrilevi OÜ (0,4 ... 20 kV) võrgustandardid.
- EVS-HD 60364-4-41:2007 "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-HD 60364-4-443:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest".
- EVS-EN 50110-1:2013 "Elektripaigaldiste käit".
- Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.

Alusplaanina on kasutatud Metricus OÜ, töö nr 17G7690 ja GeoBaltica OÜ, töö nr GEO-14-10. Koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused BK-77 süsteemis. Joonisel olevad teised projekteeritavad trassid on peale kantud Keskkonnaprojekt OÜ töölt nr.1516 „Tilia maaüksuse lõunaosa tehnovõrkude projekteerimine“ 24.05.17. Gaasitrass on peale kantud GeoBaltica OÜ poolt mõõdistatud teostusjooniselt.

Enne ehitustööde algust võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ Lõuna piirkonna projektijuhilt. Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrasside ja kilpide asukoht looduses maha märkida.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamises, tähitud kirjaga või allkirja vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist.

Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Tööd teostada Elektrilevi OÜ Lõuna piirkonna varahalduriga kooskõlastatult. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.

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

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

## 3.2. Tehniline lahendus

### 3.2.1. Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin

0,4 kV maakaabelliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Võrgustandardist P342.

Maakaabelliini rajamisel arvestada asendiplaanil joonisel 01 esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Projekteeritud kaablitrassi pikkus on märgitud asendiplaanile, kaabli kogupikkus on märgitud elektrilisele skeemile joonisel 02 ning koos varuteguriga kajastatud materjalide spetsifikatsioonis.

Kaabli sooned tähistada L1, L2, L3. Kaabli paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 3.1. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

**Tabel 3.1.** Elektri kaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel, torus/ilma toruta

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0 / >1,0$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25 \dots 0,5 / >0,5$	$\geq 0,15 / \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0 / 1,0$ (kitsas kohas erikooskõlastusega)	$/ \geq 0,6$ (kaabel terashülsis)
Kaugküttetorustik või kanali pealispind	$\geq 2,0 / -$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

### 3.2.2. Projekteeritud jaotus- ja liitumiskilp

*Liitumiskilbi paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ P343 (0,4...20) kV Võrgustandardist – 0,4 kV liitumispunkt. Kilpidele tähistuste paigaldamisel juhendada Elektrilevi OÜ juhendist P346 – identifitseerimine ja tähistamine.*

Kilpide paigaldamisel jälgida valmistajatehase nõudeid.

Kilbid komplekteerida vastavalt skeemidele joonisel 02.

Maanduspaigaldise ehitamisel juhendada põhimõtteskeemist joonisel 03. Vajadusel kontuure pikendada piki kaablikaevikut. Kõrvuti olevatele JK ja LK ehitada ühine maanduspaigaldus.

Maanduskontuuriga ühendada:

- ✓ kilbi PEN latt;
- ✓ kilbi korpus ja selle metallosad.

Kilpidesse paigaldada kilbiskeemid ja Elektrilevi kleeps. Liitumiskilpi arvesti kohale ja peakaitsmele kinnistu nimesilt ja peakaitsme suuruse silt. Kilpidele kinnitada neetidega metallist elektriohumärk „Elektrioht” ja kilbi unikaalne number. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3, PEN. Tänavavalgustuse liitumiskilbile 152242LK paigaldada fiiberplastist märketulp.

Liitumiskilpidest väljuvatele toitekaablitele hilisemaks ühendamiseks paigaldada kinnistute suunas 2 m kaablikaitsetoru (D50-450 N). Torudele paigaldada otsakorgid.

Kilpide sokliosa paigaldada ümbritsevast planeeritavast pinnast 30 cm kõrgemale ning ümbrus täita mineraalse pinnasega ja tihendada. Kilpide sokliosa täita pinnasega kilbil näidatud jooneni.

Kilpide tähised ja arvestite IEC koodid on esitatud tabelis 3.2 ja elektrilisel skeemil joonis 2

Liitumiskilbid komplekteerida väljundklemmidega ning arendajale anda allkirja vastu kilbi võtmed (metallist).

Objekt lülitada välja arvesti alt (arvesti peab jääma pingestatuks).

Enne liitumiskilbi paigaldamist võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ projektijuhilt (Alo Ressaar, e-mail: alo.ressaar@elektrilevi.ee, tel 53 996 519).

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

**Tabel 3.2. Projekteeritud kilpide andmed**

Positsioon	Peakaitse	IEC-kood	Liitumiskilbi nr.	Kõrval asetseva JK nr
Jõeharu tee 1	3x6A	38ZEE-00740129-S	152225LK	-
Jõeharu tee 3	3x6A	38ZEE-00740132-8		
Jõeharu tee 5	3x6A	38ZEE-00740134-2	152227LK	-
Jõeharu tee 7	3x6A	38ZEE-00740137-U		
Jõeharu tee 9	3x6A	38ZEE-00740138-R	152228LK	-
Jõeharu tee 11- RVP	3x6A	38ZEE-00740158-J		
Jõeharu tee 2	3x6A	38ZEE-00740139-O	152224LK	47431JK
Jõeharu tee 4	3x6A	38ZEE-00740140-A		
Jõeharu tee 6	3x6A	38ZEE-00740141-7	152226LK	47432JK
Jõeharu tee 8	3x6A	38ZEE-00740142-4		
Jõeharu tee 10	3x6A	38ZEE-00740143-I	152229LK	-
Jõeharu põik 2	3x6A	38ZEE-00740148-N		
Jõeharu põik 6	3x6A	38ZEE-00740147-Q	152233LK	-
Jõeharu põik 4	3x6A	38ZEE-00740149-K		
Jõeharu põik 8	3x6A	38ZEE-00740146-T	152235LK	47435JK
Jõeharu põik 19	3x6A	38ZEE-00740144-Z	152236LK	47436JK
Jõeharu põik 17	3x6A	38ZEE-00740145-W		
Jõeharu põik 15	3x6A	38ZEE-00740150-6	152234LK	-
Jõeharu põik 11	3x6A	38ZEE-00740151-3	152232LK	47434JK
Jõeharu põik 9	3x6A	38ZEE-00740152-0		
Jõeharu põik 7	3x6A	38ZEE-00740153-Y	152231LK	-
Jõeharu põik 5	3x6A	38ZEE-00740154-V		
Jõeharu põik 3	3x6A	38ZEE-00740155-S	152230LK	47433JK
Jõeharu põik 1	3x6A	38ZEE-00740156-P		
TV liitumine Veibri AJ kõrval	3x6A	38ZEE-00740157-M	152242LK	-

### 3.2.3. Tähistused

Märkesildid paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ P346 (0,4...20 kV) Võrgustandardile – identifitseerimine ja tähistamine.

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal v.a maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

#### **4. Töökirjeldused**

##### **4.1. Mehhaniseeritud kaevetööd**

Maakaabel paigaldamis meetod vastavalt asendiplaani joonistele vt joonisel 01. Kaevetööd teostada vastavalt normatiividele kehtivate lubade alusel. Kaabli paigaldamisel järgida *Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Ettevõttestandardit* ja valmistajatehase nõudeid. Kaablitrassi sügavus min 0,7 m (kaevise ülapinnast kaitsetoru ülapinnani) ristumistel ja kitsaskohtades vastavalt joonisele 1. Lisa 3 pikkiprofiilil on näidatud maakaabli maksimaalne paigaldussügavus mil on tagatud minimaalne püstvahekaugus (0,25m) kaitsetoru alumisest osast vee- või sadeveekanalisatsioonitoruni.

Kaabel paigaldada kogupikkuses kaitsetorusse rõngasjäikusega 750 N. Toru kohale kõrgusele 0,3 m toru ülapinnast paigaldada veniv kollane hoiatuskile („Elektrikaabel” Elektrilevi OÜ logoga).

Ristumistel teiste kommunikatsioonidega esmalt määrata kindlaks nende sügavus käsitsi kaevamise teel, kutsudes eelnevalt kohale vastava trassi valdaja ja vastavalt kõrgusgabariidile otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele ligemal kui 2,0 m.

Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Hoolitseda kaeviku toestamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde tegemise ajal. Pärast kaevetööde lõppu peab töövõtja saama tellija ja ametkondade kooskõlastuse tehtud töödele. Kahtluse korral tuleb teha kontrollmõõtmised, et selgitada tööde vastavust nõuetele.

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle – utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Tagasitäiteks kasutada kohapealset kivivaba pinnast.

Enne kaablikaeviku tagasitäitmist teostada kaablitrassi kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger



**5. Käidujuhend****5.1. Käidujuhend maakaabelliinile**

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi.

Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

- maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt 1 kord 3 aasta jooksul;
- otsmuhvid 1 kord aastas.

Andmed ülevaatustel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevatel kõrvaldamiseks defektide raamatusse.

Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu.

Kaabelliine remonditakse ülevaatuste ja teimimiste alusel välja töötatud graafiku järgi.

Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast.

Kaablite lahtikaevamisi või mullatõid nende läheduses võib teha ainult kaableid ekspluateeriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatus järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Kui kaevamistööd paikades, mida läbivad kaablid, toimuvad talvel ja seejuures rohkem kui 0,4 m sügavusel, tuleb pinnast soojendada. Seejuures tuleb jälgida, et pinnasekihi paksus soojendatavast pinnast kuni kaabliteni oleks vähemalt 0,3 m. Sulanud pinnas tuleb eemaldada labidatega.

Masinkaevamine vähem kui 1 m kaugusel kaablist ja kirkade vms. kasutamine pinnase kobestamiseks sügavamal kui 0,4 m normaalses sügavuses paiknevate kaablite kohal on keelatud.

Kiilramme ja teisi analoogilisi löögimehhanisme ei tohi kasutada lähemal kui 5,0 m kaugusel kaablist.

Enne töö algust tuleb ettevõtte elektriinseneri järelvalve all täpsustada kaablite asetust ja paigaldussügavust kontroll-lahtikaevamise teel ning paigaldada ajutine tõke, mis määrab ehitusmehhanismide lubatava tööala. Puurimis- ja lõhkamistöödeks tuleb koostada spetsiaalsed tehnilised tingimused.

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger

## **6. 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.

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 olemas määruses nõutud dokumendid.

## **7. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve**

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

**Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2015 määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel" kohaselt.**

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsetl tellija ja ehitaja poolt. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Pärast ehitustööde teostamist ja montaaži teostada kontrolltoimingud ning koostada elektripaigaldise teostusdokumentatsioon ja käidujuhend. Garantiitingimused määratakse töövõtuprogrammiga.

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

Ehitustööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Kaevise täitmisel tihendada tagasitäide kihtide kaupa tagamaks minimaalne pinnase hilisem vajumine.

Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

Töö nr:	17544P
Töö nimetus:	Tilia lõunaosa detailplaneeringuala liitumine väliselektrivõrguga Veibri külas Luunja vallas Tartumaal (LP4242) TÖÖPROJEKT
Projekteerija:	Margus Koger