



Töö nr.: LC2650

Tellijaja: **Elektrilevi OÜ**

Reg kood: 11050857

Veskiposti 2, 10138 Tallinn

Tel 715 4230

**Ülase kinnistu liitumine,  
Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond.  
TÖÖPROJEKT**

Projekteeris: Siim Sulamägi  
Tel. 53 49 75 65  
E-post: Siim.Sulamagi@enersense.com  
Pädevustunnistuse nr: EL-198-21

Kontrollis: Siim Holtsmann  
Pädevustunnistuse nr: EL-241-23

**Tartu 2025. a**

**Enersense AS**

Lõõtsa tn 12

11415 Tallinn

Tel. +372 6 635 600

E-mail: info.ee@enersense.com

Lõuna osakond:

Lootuse tn 6 Össu küla

Kambja vald 61713 Tartumaa

Tel: +372 663 5800

E-mail: info.ee@enersense.ee

Registrikood:

11445550

Registreering:

TEL000862

## Sisukord

Joonised .....	3
1. Asukoha plaan.....	4
2. Seletuskiri.....	4
2.1. Üldosa.....	4
2.2. Alajaam.....	5
2.3. Projekteeritud maakaabelliinid.....	5
2.4. Projekteeritud liitumiskilbid .....	7
2.5. Elektriseadmete ohutus ja maandamine.....	7
2.6. Tähistused .....	8
2.7. Käidujuhend .....	8
3. Töotervishoid ja tööohutusnõuded .....	8
4. Haljastus.....	8
5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve.....	8
6. Maastiku ja teede taastamine .....	9

Töö nr: LC2650

Töö nimetus: Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond

Aadressid: -  
-

Koostaja:  
Projekteerija:  
MTR reg nr:

Vastutav spetsialist:  
Versiooni nr:  
Dokumendi nr

Enersense AS  
Siim Sulamägi  
TEL000862

Siim Holtsmann  
v01  
AA-3-01

**Joonised**

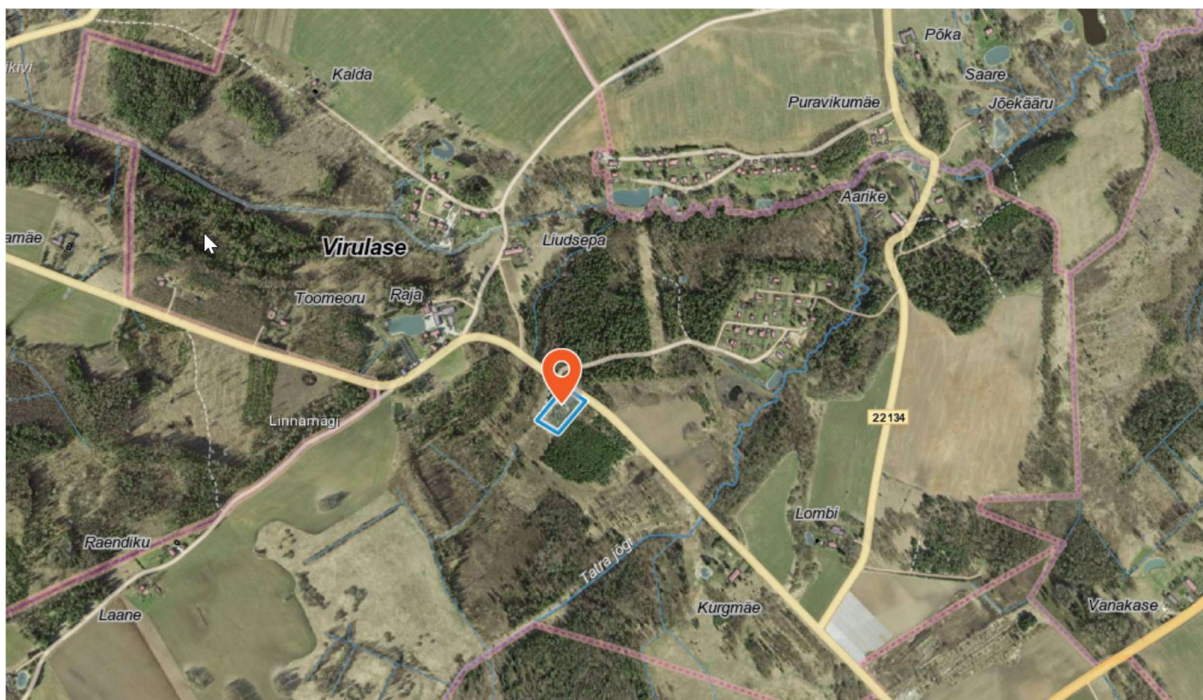
<b>Nimetus</b>	<b>Joonise nr</b>	<b>Formaat</b>	<b>Versioon</b>	<b>Etapp</b>
Asendiplaan 1	AS-1-01	A3	Ver2	
Asendiplaan 2	AS-1-02	A3	Ver2	
Ristmevälja joonis	TL-2-01	A3	Ver1	
Elektriskeem	EL-3-01	A3	Ver 1	

Töö nr: LC2650

Töö nimetus: Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond

Aadressid: -  
-Koostaja:  
Projekteerija:  
MTR reg nr:Vastutav spetsialist:  
Versiooni nr:  
Dokumendi nrEnersense AS  
Siim Sulamägi  
TEL000862Siim Holtsmann  
v01  
AA-3-01

## 1. Asukoha plaan



Joonis 1.1. Objekti asukoht Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond.

## 2. Seletuskiri

### 2.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Ülase kinnistu liitumine asukohas Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond.

Tööprojekt on koostatud lähtudes Elektrilevi OÜ projekteerimisülesandest nr 477338 (projekti kood: LC2650). Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest kehtivatest normdokumentidest:

- *Ehitusseadustik.*
- *Asjaõigusseadus AÕS.*
- *Seadme ohutuse seadus SeOS.*
- *EVS-HD 60364-5-51 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised."*
- *EVS-HD 60364-5-52 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud“.*
- *Eesti Standard EVS-HD 60364-5-54 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotsiaaliühtlustusjuhid."*
- *EVS EN 50522 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine“.*
- *EVS-HD 60364-4-41 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest".*
- *EVS-HD 60364-4-42 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest".*

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr:	AA-3-01

- EVS-HD 60364-4-43 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse".
- EVS-HD 60364-4-443 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest".
- EVS-EN 50110-1 "Elektripaigaldiste käit".
- Elektrilevi OÜ dokument J31 „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend“.
- Elektrilevi OÜ dokument J345 „Madalpinge kaitsmete rakendumiskarakteristikud lühisele rakendumisel“.
- Elektrilevi OÜ dokument P342 „0,4-20 kV võrgustandard – 0,4 kV kaabelliinid“.
- Elektrilevi OÜ dokument P343 „0,4-20 kV võrgustandard – liitumispunkt“.
- Elektrilevi OÜ dokument P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“.
- Eesti Vabariigi kehtivad õigusaktid ning muud normatiivdokumendid.
- Määrus nr. 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ vastu võtud 13.07.2018
- Määrus nr. 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ vastu võtud 03.08.2015
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend. Maanteeameti peadirektori 29.03.2017. a käskkiri nr 0088;
- EVS 901-3:2021 Asfaltsegud;
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhise. Maanteeameti direktori 22.11.2016. a käskkiri nr 0215;
- Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise. Maanteeameti direktori 05.01.2016. a kinnitatud käskkiri nr 0001

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrasside ja kilbi asukohad 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 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 projektijuhiga 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. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

Alusplaanina on kasutatud :

1. Geoalus – Enersense Aktsiaselts tööd 241106G1, L-EST'97, EH2000, 02.12.2024.

## 2.2. Alajaam

Alajaamas asendada F3 sularid.

## 2.3. Projekteeritud maakaabelliinid

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr	AA-3-01

Maakaabelliinide väljaehitamisel juhendada Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

Maakaabelliinide rajamisel arvestada asendiplaanijoonistel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega. Kaablirosside sügavused on kaevise ülapinnast kaabli või toru ülapinnani. MP kaabel paigaldada kaitsetorusse vastavalt asendiplaanil toodud asukohtades. Toru kohale kõrgusele 0,3 m toru ülapinnast paigaldada veniv kollane hoiatuskile („Elektrikaabel“). Kaabli otsad tähistada kaablilipikutega, millele kanda Elektrilevi OÜ poolt nõutavad andmed. Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele ligemal kui 2,0 m. Kaablikaitseturude otsad tihendada.

Drenaaži vahetus läheduses kaablirossi ja maanduskontuuri ehitamisel teostada kaevetööd käsitsi. Ehitustööde käigus drenaaži juhusliku vigastamise korral antud lõik asendada sama läbimõõduga plasttoruga, drenaažitoru alune täitepinnas tihendada, ühenduskohad tihendada geotekstiiliga.

Projekteeritud kaablirosside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused on märgitud elektrilistele skeemidele ning koos varuteguriga kajastatud materjalide spetsifikatsioonides. Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite montaažil jälgida kaabliootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid ja lisaks nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 2.1.

Kogu tööde teostamiseks kasutatud ehitusala koristada ja korrastada.

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr	AA-3-01

**Tabel 2.1.** Tehnovõrkude vahelised kujad rööpkulgemisel ja lõikumisel [EVS 843:2016]

Tehnovõrgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas tehnovõrkude välispindade vahel (m)						
	Veetoru ja survekanalisatsioonini	Isevoolse kanalisatsiooni ja drenaažini	Gaasitoru survega (bar)		Elektri-kaablini	Side-kaablini	Kaugkütte toruni
			≤ 5	5 - 16			
Elektrikaabel: ≤ 35 kV	1	1	1	1	0,2 – 0,5*	0,25 – 0,5	2 (0,5**)
Kaugus püstsuunas kuni (m)							
Elektrikaabel: alla 1 kV 1 - 35 kV	0,30 0,30 (torus 0,20 )	0,30 0,30 (torus 0,20)	teras	PE	0,20 0,30	0,20 0,30	0,20 0,20
			0,30	0,30			
			0,30	0,30			

\* Sama kaablivaldaja kaablitevahelist kuja võib vähendada 0,1 meetrini.

\*\*Elektrikaabel kuni 20 kV – 0,5 meetrit

## 2.4. Projekteeritud liitumiskilbid

Kilpide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1). Kasutada Elektrilevi OÜ poolt heaks kiidetud sokliga pinnases liitumiskilpi. Kilbi paigaldamisel jälgida valmistajatehase nõudeid.

Kilp komplekteerida vastavalt elektriskeemile koosväljundklemmidega. Kliendile anda allkirja vastu kilbi võti. Kaablid kinnitada kilbis kaabliklambritega (nt ABB UKRA).

Maanduskontuuriga ühendada:

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

Kilpi paigaldada elektriskeem ning kilbile paigaldada Elektrilevi logoga tähis. Liitumiskilpi arvesti kohale kinnistu nimesilt. Peakaitsemele peakaitse nimivoolu silt ja kinnistu nimesilt. Kilbile kinnitada neetidega metallist kilbi unikaalne number. Faasid tähistada vastavalt L1, L2, L3.

Kilbi tootja poolt kilbi soklile märgitud kilbi paigalduskõrgust tähistav joon/säik peab jääma olemasoleva maapinna kõrgusele kui asendiplaanil pole märgitud teisiti. Kilbi sokliosa täita kergkruusaga kilbil näidatud jooneni. Kilbi üks paigaldada nii, et sinna oleks hiljem vaba ligipääs kilbi teenindamiseks, eelistatult uksega tänava/tee poole.

## 2.5. Elektriseadmete ohutus ja maandamine

Maanduspaigaldiste ehitamisel ja/või taastamisel juhendada Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

- **PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingealdiste juhtivate osade vahel ning kaitsekatete ja kaitseümbriste kasutamist;
- **RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise

Töö nr: LC2650

Töö nimetus: Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond

Aadressid: -

-

Koostaja:

Projekteerija:

MTR reg nr:

Vastutav spetsialist:

Versiooni nr:

Dokumendi nr

Enersense AS

Siim Sulamägi

TEL000862

Siim Holtsmann

v01

AA-3-01



pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s, vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (Elektrilevi OÜ normdokument J345).

Projekteeritud võrgu parameetrid ja valitud kaitseseadmed koos seadistatud sätetega on valitud selliselt, et 1-faasiliste lühisvoolude väärtused tagaksid nõutud väljalülitusaja. Selleks ehitada kilpidele skeemil näidatud kohas maanduspaigaldised, mis tagaks lubatava puutepinge 0,4 kV võrgus. Maanduspaigaldised ehitada maandustakistusega vastavalt Elektrilevi OÜ's kehtivatele nõuetele.

Kilpidele ehitada potentsiaalitasandusega maanduspaigaldis  $R < 100$  oomi (kui olud seda võimaldavad).

## 2.6. Tähistused

Märkesildid paigaldada kõikidele kaablitele ja seadmetele vastavalt Elektrilevi OÜ's kehtivatele juhenditele ja nõuetele (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

## 2.7. Käidujuhend

Käidukorraldusel juhendada Elektrilevi OÜ's kehtivatest juhenditest ja nõuetest (vt. dokumentide loend peatükis 2.1).

## 3. 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 olemas olema määruses nõutud dokumendid.

## 4. Haljastus

Trassi kaevetööl kasutada võimalikult väikesegabariidilist ja kergekaalulist kaevetehnikat. Vältida liigset metsala tallamist, mis jääb trassikoridorist välja poole. Maaomaniku nõudmisel isutatakse 0,3m kõrgused paljasjuursed kuuseistikud ehitustööde käigus kahjustada saanud koridori. Puud tuleb istutada nii, et need ei satuks rajatava kaabli peale ega sõidutee vaba ruumi alasse, arvestades täiskasvanud istikute võra suurusega. Vältida masti M9 juures muru kahjustamist.

## 5. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule ja vastavalt tellija poolt kehtestatud nõuetele (vt. ka dokumentide loend peatükis 2.1). Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

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

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr:	AA-3-01



Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolselt 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.

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada kohalikule omavalitsusele ehitise täitedokumentatsioon, teostusjoonised esitada nii paberandjal kui ka digitaalselt.

Teostusmöödistus maanduskontuurile tuleb teha avatud kaevikuga. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

## 6. Maastiku ja teede taastamine

Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Kaevetööd on lubatud kohalikult omavalitsuselt saadud kaevloa alusel. Töövõtjal tuleb kaevetöödel juhendada kohaliku omavalitsus poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truupe või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsimummist kaevendites ja aluspinnase läbi leonumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt "Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord". Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluste rajamisel tuleb võtta proove vastavalt TSMm nr 66. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsetel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2003 kriteeriumid. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil on arvestatud Töövõtja pakkumise hinna sisse.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Kõigi teedeehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

Ehitustööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Aluseks võtta asendiplaani joonistel toodud kaevise ristlõiked. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Haritaval põllumaal enne kaabli paigaldust muldkeha koorida, et vältida mulla segunemist. Korrastada kõik ehitusjälged.

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

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr	AA-3-01

Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus

Kaevetööde käigus tuleb arvestada kultuuriväärtuste leidude ilmsikstuleku võimalusega väljaspool mälestisi või nende kaitsevööndit. Kultuuriväärtuste leidude ilmnmisel on leidja kohustatud neist teatama Muinsuskaitseametile ning säilitama leiukoha muutumatul kujul.

Töö nr:	LC2650	Koostaja:	Enersense AS
Töö nimetus:	Ülase kinnistu liitumine, Virulase küla, Kambja vald, Tartu maakond	Projekteerija:	Siim Sulamägi
Aadressid:	-	MTR reg nr:	TEL000862
	-	Vastutav spetsialist:	Siim Holtsmann
		Versiooni nr:	v01
		Dokumendi nr	AA-3-01