

TELLIJA: Elektrilevi OÜ

Kood LC3539 liitumine

Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine

Kalesi küla, Raasiku vald

Harju maakond

Projekteerija (allkirjastatud digitaalselt)
Alexander Moroz

Vastutav projekteerija (allkirjastatud digitaalselt)
Andres Kangro

TÖÖPROJEKT nr LC3539

Tallinn
Juuni 2025

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 2/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

Projekti koostasid:

Projekteerija

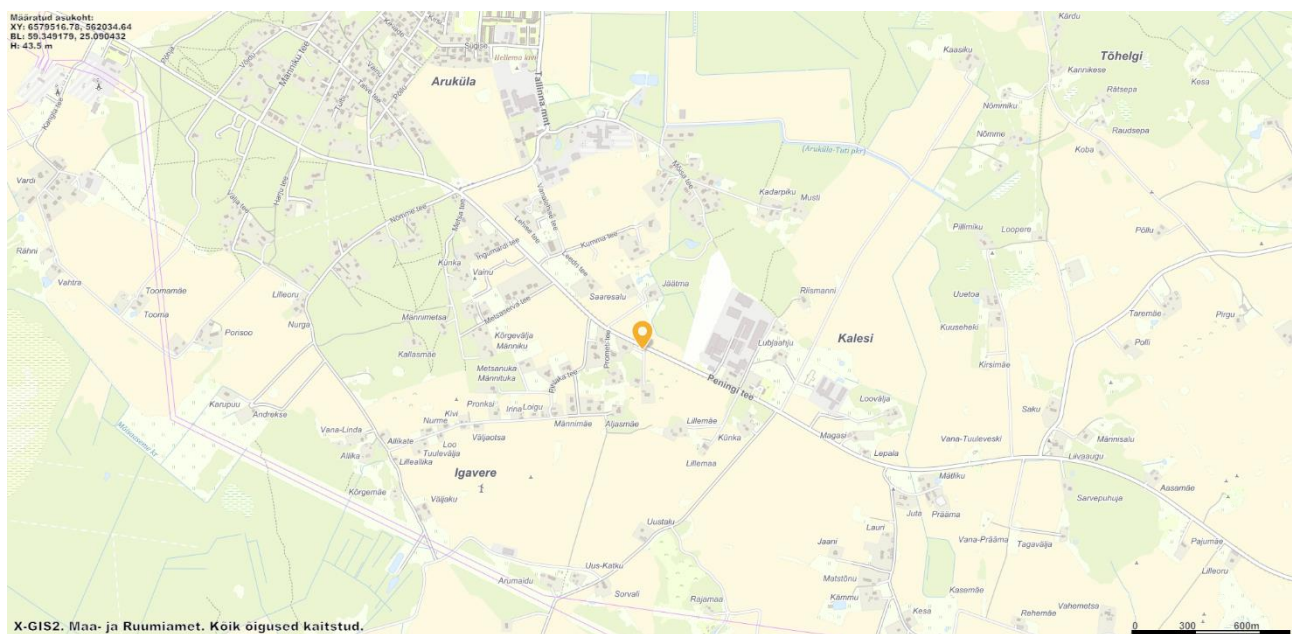
Alexander Moroz
Tel. 5354 4098

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 3/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

Sisukord

1.	Asukoht	4
2.	Tehnilised põhinäitajad	4
3.	Seletuskiri	5
3.1.	Üldosa	5
3.2.	Tehniline lahendus	7
3.2.1.	Madalpinge maakaabelliin ja kaablikilbid	7
3.2.2.	Liitumiskilbid ja tarbijate ühendused	8
3.2.3.	Maandamine ja maanduspaigaldised	8
3.2.4.	Tähistused ja märgistus	8
3.2.5.	Demontaaž ja utiliseerimine	9
4.	Maastiku ja teede taastamine	9
5.	Töötervishoid ja tööohutusnõuded	9
6.	Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve	9
7.	Üldine käidujuhend	10
	LISAD JA JOONISED	11
	Lisa A. Projekti digitaalsete dokumentide ja jooniste nimekiri	11

1. Asukoht



Joonis 1.1 – Projekteeritud LC3539 liitumiskilbi asukoht.

2. Tehnilised põhinäitajad

Tabel 2.1 – Tehnilised üldandmed, kood LC3539.

Nr	Nimetus	Kogus	Ühik
1.	Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliin	35	m
2.	Projekteeritud 0,4 kV liitumiskilp	1	tk
3.	Projekteeritud 0,4 kV jaotuskilp	1	tk

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 5/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

3. Seletuskiri

3.1. Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Lagedi-Aruküla-Peningi kergtee tänavavalgustuse liitumine liitumine Igavere külas Raasiku vallas Harju maakonnas. Olemasoleva liitumiskilbi 156581LK kõrvale paigaldatakse jaotuskilp. Alajaama Sandri:(Aruküla) 0,4 kV F3 kaabel nr 111321 ühendatakse lahti liitumiskilbist 156581LK ning ühendatakse uue jaotuskilbi lattidele. Jaotuskilbist tehakse maakaabelliini ühendus, ehitatakse maakaabelliin ning paigaldatakse liitumiskilp peakaitsmega 3 × 16 A Aruküla-Peningi kergtee lõik 7 kinnistule.

Liinide projekteeritud pikkused on toodud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis, trasside pikkused asendiplaanil ja tööde mahtude tabelites.

Projekteerimistöö aluseks on võetud Elektrilevi OÜ lähteülesanne nr 489899, Raasiku Vallavalitsuse projekteerimistingimused nr 2511802/05103, Elektrilevi OÜ „Elektrivarustuse projekti koostamise juhend“, Elektrilevi OÜ 0,4...20 kV võrgustandardid, Eesti Vabariigi „Ehitusseadustik“, „Seadme ohutuse seadus SeOS“, „Asjaõigusseadus AÕS“, majandus- ja taristuministri 17. 07. 2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“, Eesti standardile EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“, majandus- ja taristuministri 5. juuni 2015 määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“, Raasiku Vallavolikogu 08.10.2019 määrus nr 18 „Raasiku valla kaevetööde eeskiri“, Raasiku Vallavolikogu 08.02.2022 määrus nr 3 „Raasiku valla jäätmehoolduseeskiri“, Raasiku Vallavolikogu 26.05.2025 määrus nr 4 „Raasiku valla heakorraeeskiri“ ning teised Eesti Vabariigi seadused, õigusaktid ja standardid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded;
- EVS-EN IEC 60099-5:2018 Liigpingepiirikud. Osa 5: Valik ja kasutamissoovitused;
- EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-HD 60364-4-42:2011+A1+A11:2021 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-43:2023 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;
- EVS-HD 60364-4-442:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-442 Kaitseviisid. Madalpingepaigaldiste kaitse kõrgepingevõrkude maaühenduste tagajärjel ja madalpingevõrkude rikete tagajärjel tekkivate ajutiste liigpingete eest;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lüütsliigpingete eest;
- EVS-HD 60364-4-444:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444 Kaitseviisid. Kaitse pingehäi-ringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
- EVS-HD 60364-5-51:2009+A11+A12 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised;
- EVS-HD 60364-5-52:2011/AC:2023 parandus Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhised;
- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;

Riigitee maaüksustele ja kaitsevööndisse projekti koostamisel on lähtutud üldisest põhimõttest, et kavandatavad tööd ja rajatised ei tohi ohustada riigiteed või selle korra kohast kasutamist ega takistada teehoiu teostamist, sealjuures on lähtutud Transpordiameti (TRAM) kodulehel kehtestatud juhendist „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale paigaldamise kavandamisel“.

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 6/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

Tee kasutamisel liiklusväliseks otstarbel, tööde tegemiseks, tuleb võtta tee omanikult kirjalik luba.

Liiklusseadus § 7² lg (3) Teed võib liiklusväliseks otstarbeks kasutada üksnes tee omaniku kirjalikul loal ja tema kehtestatud tingimustel.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksusel ning arvestama nende tingimuste ja nõudmistega.

NB! Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsemise loa saamiseks peab ehitaja esitama vastava taotluse vähemalt 3 tööpäeva enne tööde algust.

Tööd teostada Elektrilevi OÜ vastava piirkonna varahalduriga kooskõlastatult, teavitada Elektrilevi OÜ vastava piirkonna mõõtesektorit ja kohalikku omavalitsust. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendada töö käigus võrguehituse projektijuhi, projekteerija ja varahalduriga. Vajalikud täiendused ja muudatused fikseerida kirjalikult.

Projektis on kasutatud järgmisi materjale:

- Geoalus: Geoalus OÜ, töö nr. 25-G154, 28.04.2025.

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 7/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

3.2. Tehniline lahendus

3.2.1. Madalpinge maakaabelliin ja kaablikilbid

Madalpinge maakaabelliin ehitada vastavalt Elektrilevi OÜ (0,4...20) kV võrgustandard – 0,4 kV kaabelliinid nõuetele ja pidada kaablite pinnasesse paigaldusel kinni minimaalsetest vahekaugustest ning paigaldussügavustest. Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Paigaldada jaotuskilp JK70427 olemasoleva liitumiskilbi 156581LK kõrvale. Lahti ühendada AJ Sandri:(Aruküla) F3 0,4 kV kaabel nr 111321 liitumiskilbist 156581LK ja ühendada jaotuskilbi JK70427 lattidele. Jaotuskilbist JK70427 ehitada maakaabelliin liitumiskilbi LK235543 toitmiseks.



Joonis 3.1 – 156581LK ja kaablitrassi ning uue jaotuskilbi asukoht (03.03.2025).



Joonis 3.2 – Kaablitrassi ja uue liitumiskilbi asukoht (03.03.2025).

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 8/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

Tabel 3.1 – 0,4 kV kaabelliinide tabel.

Algus	Lõpp	Mark	Pikkus, m	Märkused
JK70427	LK235543	AXPK4G50	38	35 m Trassi pikkus
				34 m 1 kaabel trassis
				1 m 2 kaablit trassis
				7 m Torus Ø110 / 750N
				28 m Torus Ø110 / 450N
				8 m ² Kruuskattega tee taastamine
				65 m ² Haljastuse taastamine
				Paigaldussügavus haljasalal 0,7m Paigaldussügavus tee alla 1,0m
156580LK	JK70427	AXPK4G50	2	1 m Trassi pikkus
				1 m 2 kaablit trassis
				1 m Torus Ø110 / 450N
				1 m ² Haljastuse taastamine
				Olemasolev kaabel Ühendada JK lattidele

3.2.2. Liitumiskilbid ja tarbijate ühendused

Madalpinge liitumispunkt ehitada vastavalt Elektrilevi OÜ 0,4-20 kV võrgustandardi 0,4kV liitumispunkt nõuetele.

Liitumis- ja jaotuskilp paigaldada sokliga pinnasesse liivpadjale vastavalt asendiplaani joonisele. Sokliga pinnasesse paigaldatavate kilpide ümbrus täita mineraalse pinnasega ja tihendada, sokliosade kilbi sees täita kergkruusaga. Liitumis- ja jaotuskilbi ümber ehitada potentsiaalitasandusring. Liitumiskilbist paigaldada tarbijakaablile 2,5 m pikkuselt kaablikaitsetoru, et vältida tarbijakaabli asendamisel või hilisemal paigaldamisel kergkruusa väljavajumist, toru otsad tihendada.

Liitumis- ja jaotuskilp peab olema komplekteeritud vastavalt projekti elektriskeemi joonisele. Tarbijatele anda üle kilbi võti.

3.2.3. Maandamine ja maanduspaigaldised

Maanduspaigaldiste ehitusel jälgida Elektrilevi OÜ dokumentide: "Nõuded mastalajaamade maanduspaigaldiste ja liigpingekaitse ehituseks", „Nõuded maanduri ja maandusjuhi materjalidele" ning "Juhend mastlülituspunktide, kaablivõrgu alajaamade ja madalpingevõrgu maanduspaigaldiste ehituseks".

Maanduspaigaldise projekteerimisel on võetud aluseks, et mahtuvuslikud maaühendusvoolud on Aruküla PAJ alajaamas kompenseeritud, $I_c = 10A$, Sandri:(Aruküla) toitepiirkonna resulteeriv maanduspaigaldis ei ole üle 5Ω , mis tagab keskpinge rikke korral madalpingepaigaldiste maksimaalse lubatava rikkepinge, $U_f = 50V$.

Liitumis- ja jaotuskilbile ehitada maanduspaigaldis ja potentsiaalitasandusring, $R_m \leq 100 \Omega$. Maanduspaigaldise kaitsejuht ei tohi pinnases kokku puutuda kilbi kestaga ning peab olema maandurini isoleeritud.

3.2.4. Tähistused ja märgistus

Tähistamisel ja märgistamisel pidada kinni Elektrilevi OÜ võrgustandardi –P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuetest. Paigaldada kõik nõutavad ohumärgistused, numbrid ja nimetused. Alajaamades ja kilpides tagada peale ehitustööde lõppu ja hilisemal käidul tegelikkusele vastavad skeemid ja märgistused.

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 9/11
----------------	-------------------------	--	------------	---------

3.2.5. Demontaaž ja utiliseerimine

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete ja utiliseeritav ning tagastuv materjal dokumenteerida ja tagastada vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

Elektriühenduse rajamise ja kaabelliini paigaldamise käigus tekkivad pinnas ning kõik ehitus- ja lammutusjäätmekogud tuleb tekkimise kohal kohe koguda, et vältida nende korduskasutust või ringlussevõttu. Pinnas ja kivid loetakse bioloogiliselt mittelagunevateks haljastusjätmeteks ning need tuleb eraldada muudest jätmetest ja üle anda nõuetekohasele käitlejale. Ülejäänud ehitusjäätmekogud – sealhulgas kaablijupid, metall, plast, pakend, puit ning betoon- ja kivipurud – tuleb sortida vähemalt ohtlike jätmete, puidu, pakendi, metallide, püsijätmete, plastide ja muude segajätmete kaupa; kui objektile ei ole see tehniliselt võimalik või majanduslikult otstarbekas, võib jätmed sortimiseks üle anda loa omavale jätmekäitlejale. Kõik ohtlikud ehitusjäätmekogud, sh asbesti sisaldavad materjalid, naftasaadustega reostatud pinnas, värvi- ja lakijäägid ning nendega saastunud pakendid, tuleb koguda liikide kaupa suletavates ja lukustatavates mahutites; segamine või vedelate ohtlike ainete valamine teiste jätmete hulka on keelatud ning jätmed tuleb üle anda keskkonnakaitsele omavale ohtlike jätmete käitlejale. Juhul kui jätmete taaskasutamine ei ole võimalik, tuleb need jäätmeliigiti üle anda vastavat luba omavale käitlejale. Kaevetööde ning jätmete laadimise ja veoga ei tohi tekitada tolmu, müra ega muid keskkonnamõjusid, mistõttu tuleb rakendada asjakohaseid leevendusmeetmeid.

4. Maastiku ja teede taastamine

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkinud kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Ehitajal lasub kohustus taastada tööde käigus kahjustada saanud pinnas, siluda ja täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed, samuti vajunud pinnasega kaablitross.

Tänavalt koristada tööde käigus tekkinud ehitusjäätmekogud ja muu ehitusprahi (traadi jupid, RB tükiid vms). Välja kaevatud pinnas ja asfaldijäägid vedada ja ladustada kohaliku omavalitsuse poolt määratud kohta. Taastada ehitustööde tagajärjel kahjustada saanud kruuskate, asfalt ja murukate ning tänavakivid ja sissesõidud hoonete juurde. Taastamistööd teostada vastavuses kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjale. Kattealune pind peab olema tihendatud kihtide kaupa 98% Proctortiheduseni teede alal ja 90% Proctortiheduseni haljasaladel. Haljastuse taastamisel kasutada muruvaipa kui taastamistööd jäävad hilisemaks kui 15. september.

5. Töötervishoid ja tööohutusnõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi „Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest“ ning kinni pidada „Töötervishoiu ning tööohutuse nõuded ehituses“ määruses nr 377 esitatud nõuetest.

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.

6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi „Ehituseadustikust“ ja Elektrilevi OÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab elektrivõrgu projekti kordineerija rollis olev ELV töötaja. Kõik kõrvalkaldeid projektist kooskõlastada tellija ja projekteerijaga ning fikseerida kirjalikult. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 10/11
----------------	-------------------------	--	------------	----------

7. Üldine käidujuhend

Peale alajaamade, õhu- ja kaabelliini kasutuselevõttu tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus pärast esimest ekspluatatsioonistaastat. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Kontrollimisel pöörata erilist tähelepanu järgmistele elementidele:

- õlitasapinnale õliseisu näitajates ja õlilekkimise puudumisele;
- sulavkaitsmete vastavusele ja korrasolekule;
- nähtavate kontaktühenduste seisukorrale;
- maandusseadmete ja seadmete maandatuse seisukorrale;
- lukkude ja juurdesõiduteede korrasolekule;
- liini trassile, mastide seisukorrale ja kaablite kinnitusele;
- kaablite ja kaablimuhvide, isolaatorite ja liigpingepiirikute seisukorrale;
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

Korraldada elektripaigaldiste käitu käidukava alusel, mis arvestab elektripaigaldise käitamiseks vajalikke tehnilisi, organisatsioonilisi, struktuurilisi ja funktsionaalseid iseärasusi. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatusleht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrata selle kõrvaldamise viis ja aeg.

ELEKTRILEVI OÜ	Tööprojekt Nr LC3539	Lagedi-Aruküla-Peningi tee liitumine Kalesi küla, Raasiku vald, Harju maakond	30.06.2025	lk 11/11
----------------	-------------------------	--	------------	----------

LISAD JA JOONISED

Lisa A. Projekti digitaalsete dokumentide ja jooniste nimekiri

Nr	Dokumendi nimetus/sisu	Faili nimi	Failide formaat
1.	Seletuskiri	LC3539_TP_EL-3-01_seletus	pdf
2.	Asendiplaan	LC3539_TP_EL-4-01_asend	pdf ja dwg
3.	Elektriskeem	LC3539_TP_EL-5-01_skeem	pdf ja dwg
4.	Põhimaterjalide spetsifikatsioon	LC3539_TP_EL-8-01_spets	pdf
5.	Tööde mahtude tabel	LC3539_TP_EL-8-02_mahud	xls
6.	Lähteülesanne nr 489899	LC3539_TP_EL-9-01_LÜ	pdf
7.	Lähteülesande joonis	LC3539_TP_EL-9-02_LÜ-joonis	pdf ja dwg
8.	Foto, ol.olevast liitumiskilbist, uue jaotuskilbi ja kaabltrassi asukohast	LC3539_TP_EL-9-03_foto-JK-asukoht	jpeg
9.	Foto, uue liitumiskilbi ja kaabltrassi asukohast	LC3539_TP_EL-9-04_foto-LK-asukoht	jpeg
10.	KOV projekteerimistingimused	LC3539_TP_EL-9-05_KOV-PT	asice
11.	Kooskõlastuste koondtabel	LC3539_TP_EL-9-06_k-koondtabel	docx
12.	Põldvuti omaniku kooskõlastus	LC3539_TP_EL-9-07_Põldvuti-k	pdf
13.	Raasiku vallavalitsuse kooskõlastus	LC3539_TP_EL-9-08_KOV-k	pdf
14.	Transpordiameti kooskõlastus	LC3539_TP_EL-9-09_TRAM-k	asice
15.	Geodeetiline uuring	LC3539_TP_EL-9-10_geoalus	asice