

Elektrivõrkude projekteerimine

TE.0873

Aap Erik

2026

- Tallinna Tehnikaülikool - 2015
- Eesti Maaülikool – 2017
- Elektrivõrkude projekteerija alates 2017
- Projekte ca 400.
- Lisaks elektrivõrkudele ka sidevõrgud
- Projektide kontroll, projekteerijate juhendamine ja nõustamine
- Diplomeeritud elektriinsener tase 7 ja A-pädevusklassi tunnistus

Päeva teemad

- Sissejuhatus
- Põhimõisted.
- Kaardirakendused.
- Üliõpilastele individuaalsete ülesannete jagamine.

Eesmärgid

- Projekti staadiumid
- Algdokumentide hindamine
- Situatsiooniga tutvumine
- Levinumad seadmed meie elektrivõrgus
- Projekti dokumendid
- Vormistamine

Ehitusprojekt

- Ehitusprojekti sisu määrab määrus „Nõuded ehitusprojektile“
- ✓ projekteeritud lahendusi kirjeldavatest tekstilistest projektdokumentidest, nagu seletuskiri, tabelid
- ✓ graafilistest projektdokumentidest, nagu tehnilised joonised, illustratsioonid, skeemid, graafikud
- ✓ muudest asjakohastest dokumentidest.

Elektrivõrgu ehitusprojekt

Pädeva isiku poolt koostatud elektrivõrgu ehitamiseks, rekonstrueerimiseks ja demonteerimiseks vajalik tehniline dokument või dokumentide kogum, mis koosneb seletuskirjast, vajalikest tehnilistest joonistest ja kooskõlastustest, spetsifikatsioonidest ja teistest asjakohastest materjalidest ning vastab lähteülesandele, kehtivatele planeeringutele ja dokumentide nõuetele.

(Elektrilevi OÜ juhend J352)

Projekti staadiumid

eelprojekt – ehitusprojekti staadium, milles esitatakse ehitise arhitektuurilahendus ja inseneritehniliste lahenduste põhimõtted, lahenduse paiknemine, mõõtmed, piirangud ning on võimalik määrata ehitise orienteeruvat ehitusmaksumust

põhiprojekt – ehitusprojekti staadium, mis on suunatud ehituskulude määramiseks ja ehitushanke korraldamiseks, kus kirjeldatakse ehitise projektlahendust ja nõudeid

tööprojekt – ehitusprojekti staadium, mis on suunatud ehitustöö teostamisele

Vajalikud teadmised ja oskused

- Kehtivad standardid, seadused, määrused, eeskirjad jne.
- Seadmete spetsiifika
- Paigalduskoha hindamine
- Elektrilised arvutused
- Konstruktiivosa arvutused
- Läbirääkimisoskused
- Materjalide ja tööde mahtude hindamine
- CAD, Office tarkvara

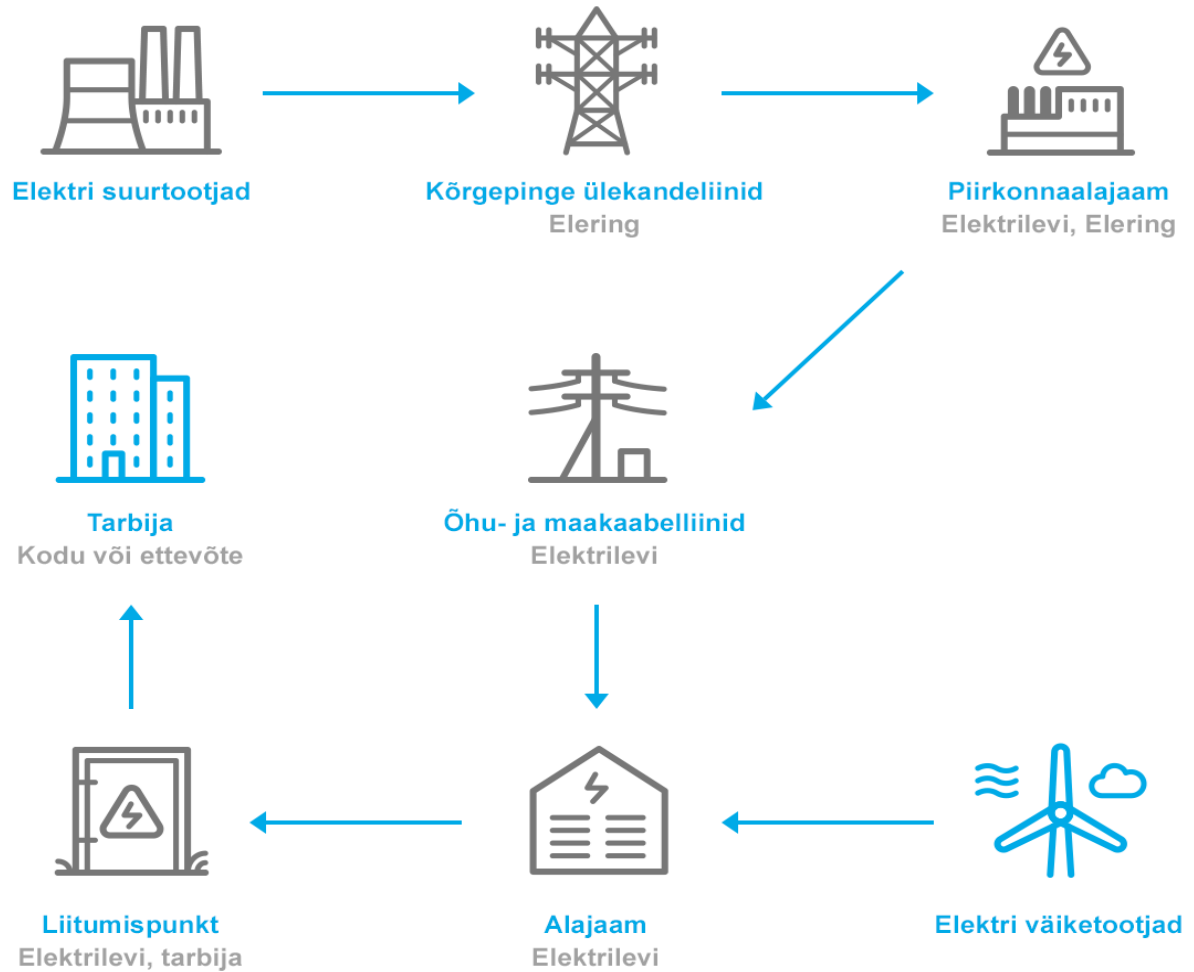
Standardid

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-4-43:2023 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Ehitiste elektripaigaldised;
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised;
- EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-EN 50522:2022 “Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV”.
- EVS-EN 50522:2022 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevoolupaigaldiste maandamine“
- EVS-EN 50341-1:2013 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.“
- EVS-EN 50341-20:2015 „Elektriõhuliinid vahelduvpingega üle 1 kV. Osa 2-20: Eesti siseriiklikud erinõuded.“
- EVS-EN 61936-1:2021“Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1kV ja alalispingega üle 1,5 kV. Osa 1: Vahelduvpinge”.

Mis on väliselektrivõrk?

Elektrilevi OÜ võrgust:

- >533 000 kliendi
 - ~63t km elektriliine
 - ~25 300 alajaama
-



- **Madalpinge-** pingepiirkond, milles vahelduvpinge tavaliselt ei ületa 1000 V ega alalispinge 1500 V. Elektrilevi LÜ skeemides roheline värviga (ol.olev) ja sinise värviga (projekteeritav)
- **Keskpinge-** pingepiirkond vahemikus vahelduvpingel 1-35kV.
- **Koormuslüliti-** võimeline lülitama normaaltalitlusvoolu. Sobib ka kaitselahutuse loomiseks. Ehituselt sarnaneb lahklülitile, kuid omab kaarekustutuskambrit või seadet.
- **Võimsuslüliti-** seade, mis on võimeline sisse ja välja lülitama nii elektriahela normaalkui ka anormaaltalitlusvoolu, näiteks lühise korral. Võimsuslüliti ülesanne on ahela lahutamise tekkiv elektrikaar kustutada.
- **Lahklüliti** – suudab lahutada või ühendada tühiselt väikese koormusvoolu olukorras. Kasutatakse kaitselahutuse tagamiseks ning enamasti toimub lülitamine pingevabalt.
- **Fiider** - toiteliin
- **Jadavinnaklüliti** – Sulavkaitsmetega või ühendusnugadega lüliti, mida opereeritakse paketi välja tõmbamisega. Sularid paiknevad lülitile vaadates ülevalt alla järjestuses.
- **Rööpvinnaklüliti-** sama tööpõhimõttega lüliti, nagu jadavinnak, aga peale vaadates paiknevad sularid horisontaalselt (vasakult paremale).

- **Maakaabel** – pinnasesse paigaldatav kaabel. Kasutatakse ka näiteks õhuliini postil vertikaalsete ühenduste teostamiseks. Näiteks AXPk.
- **Õhukaabel** – kaabel, mida paigaldatakse õhuliinina horisontaalse trassina. Kasutatakse peamiselt hajaasustuses, et tagada võrgu ilmastikukindlus. Näiteks EX või AMKA.
- **Juhe** – Isoleeritud või isoleerimata üksik juhtsoon. Puudub täiendav kaitsev mantelkiht
- **Kaitsetoru** – Metall- või plasttoru, mida kasutatakse pinnases kaabli kaitsmiseks pinnases olevate mõjurite eest, näiteks kivid. Samuti kasutatakse kaabli kaitseks kaabli kohal tehnikaga manööverdamisel tekkivast raskuse eest.
- **Liitumiskilp** - Kilp, mis on ette nähtud elektriarvesti paigaldamiseks ning kliendi ühenduspunkti loomiseks. Liitumiskilbini rajab võrgu jaotusvõrgu omanik, liitumiskilbist tarbijateni juba klient.
- **Jaotuskilp** – Kilp, kus toimub kaablite hargnemine, vajadusel kaitse- ja lülitusseadmete paigutamine.
- **Mast** – õhuliini posti ja tugielementide kogum, mis on mõeldud õhuliini juhtmete kandmiseks.

- **Mastilüliti** – lülitusseade, mis paigaldatakse õhuliini postile ning võimaldab eraldada näiteks haruline tüviliinist.
- **Sular** - sulavkaitse
- **Jätkumuhv** – toode kahe kaabli ühendamiseks. Kasutatakse kaablite pikendamisel uue ja ol.oleva kaabli liitmiseks või rikkekohtade paranduseks.
- **Otsamuhv** – kaabli otsa paigaldatav isoleeriv kate, mis kaitseb kaablit niiskuse või lekkevoolu eest
- **Kaablimast** – mast, millel ühendatakse õhuliin ja maakaabelliin.
- **Traavers** – õhuliini kandevkonstruktsioon, millele kinnitatakse isolaatorid.
- **Piirkonnaalajaam** – Alajaam, mis on mõeldud kõrgepinge-keskpinge muundamiseks ning piirkondlikult keskpingefiidriteks jagamiseks.
- **Jaotusalajaam** – Alajaam, kus pinge alandatakse madalpingele ning jaotatakse lokaalselt tarbijateni läbi madalpingevõrgu.

Projekteerimise põhietapid

- lähteülesandega tutvumine;
- eskiisjooniste koostamine;
- projekteerimistingimuste taotlemine omavalitsusest;
- maaomanike väljaselgitamine ja nendega eskiislahenduse arutamine
- geodeetilise alusplaani tellimine;
- jooniste ja skeemide ning seletuskirja koostamine;
- maaomanikega kooskõlastamine ja maakasutuse seadustamine
- tehnovõrkude valdajatega kooskõlastamine;
- ehitusloa taotlemine;
- projekti üle andmine

Lähteülesanne

- 1) Tellija ja lähteülesande koostaja kontaktandmed;
- 2) Projekteeritava objekti aadress;
- 3) Soovitud võrguühenduse nimiaandmed;
- 4) Tehniliste lahenduste lähteandmed;
- 5) Eeldatavad tööde mahud;
- 6) Projekti koostamise nõuded ja muu täiendav info;
- 7) Asendiplaan;
- 8) Keskpingevõrgu skeem (keskpingetöödel);
- 9) Detailplaneering või muu eelnevalt koostatud projekt, mis tuleb võtta projekteerimisel aluseks.

Lähteülesandega tutvumine

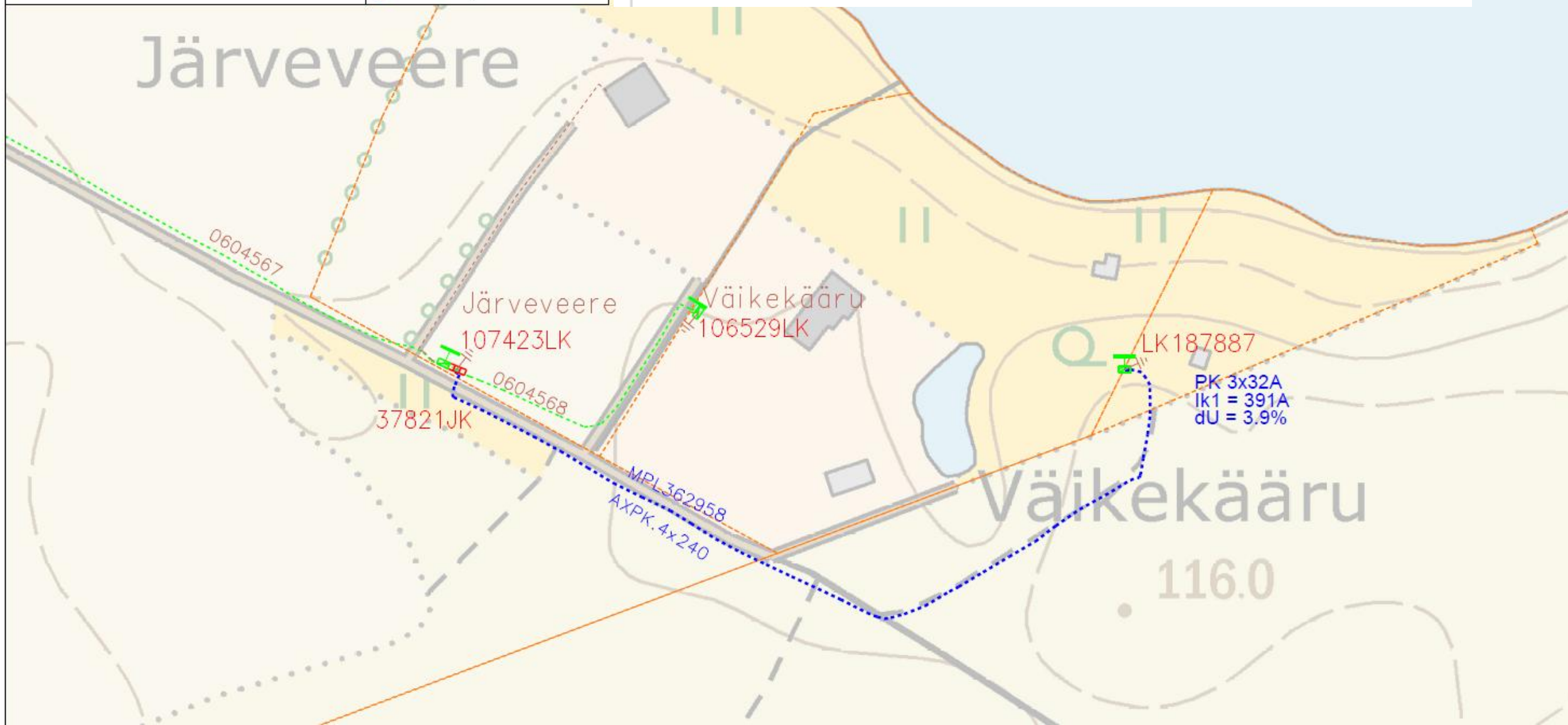
- Lahenduse ühene mõistetavus
- Kas kõik vajalik info on olemas?
- Kaablite korrektsus (nt. soovitud ristlõige)
- Liitumise korral andmete korrektsus
- Esialgne hinnang lahenduse teostatavusele
- Probleemsete kohtade kaardistamine
- Võimalusel alternatiivlahenduste hindamine

Tingmärgid	Värvid
— - õhuliin	● - projekteeritav madalpinge
- - - - maakaabel	● - projekteeritav keskpinge/olemasolev sidevõrk
—•—•— side õhukaabel	● - projekteeritav sidevõrk
—•—•— side maakaabel	● - olemasolev madalpinge
□ - sidekapp (FCP)	● - olemasolev keskpinge
□ - sidejaotuskapp (FAT)	● - demonteeritav võrk
● - sidevõrgu LP	● - kinnistu piir
◻ - komplektalajaam	
○ - mastalajaam	
◻ - kioskalajaam	
◻ - harukilp	
◻ - jaotuskilp	
◻ - liitumiskilp	

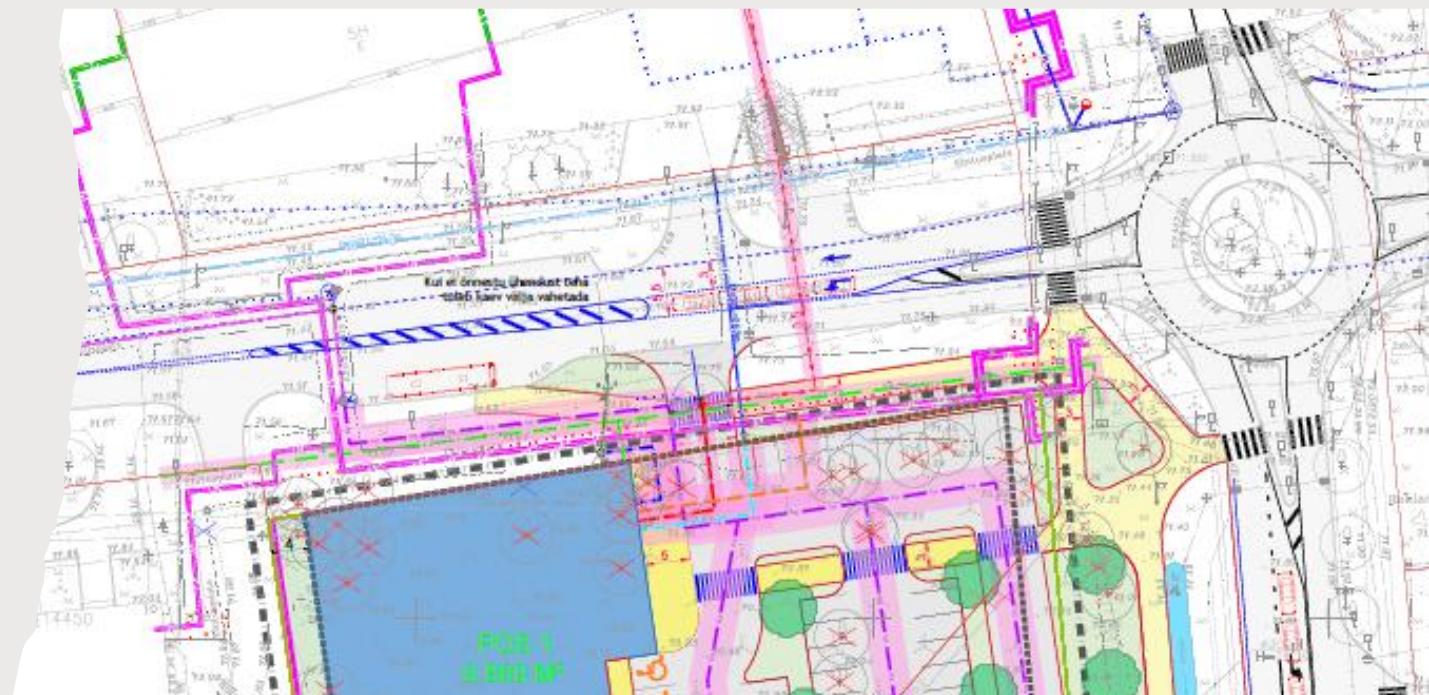
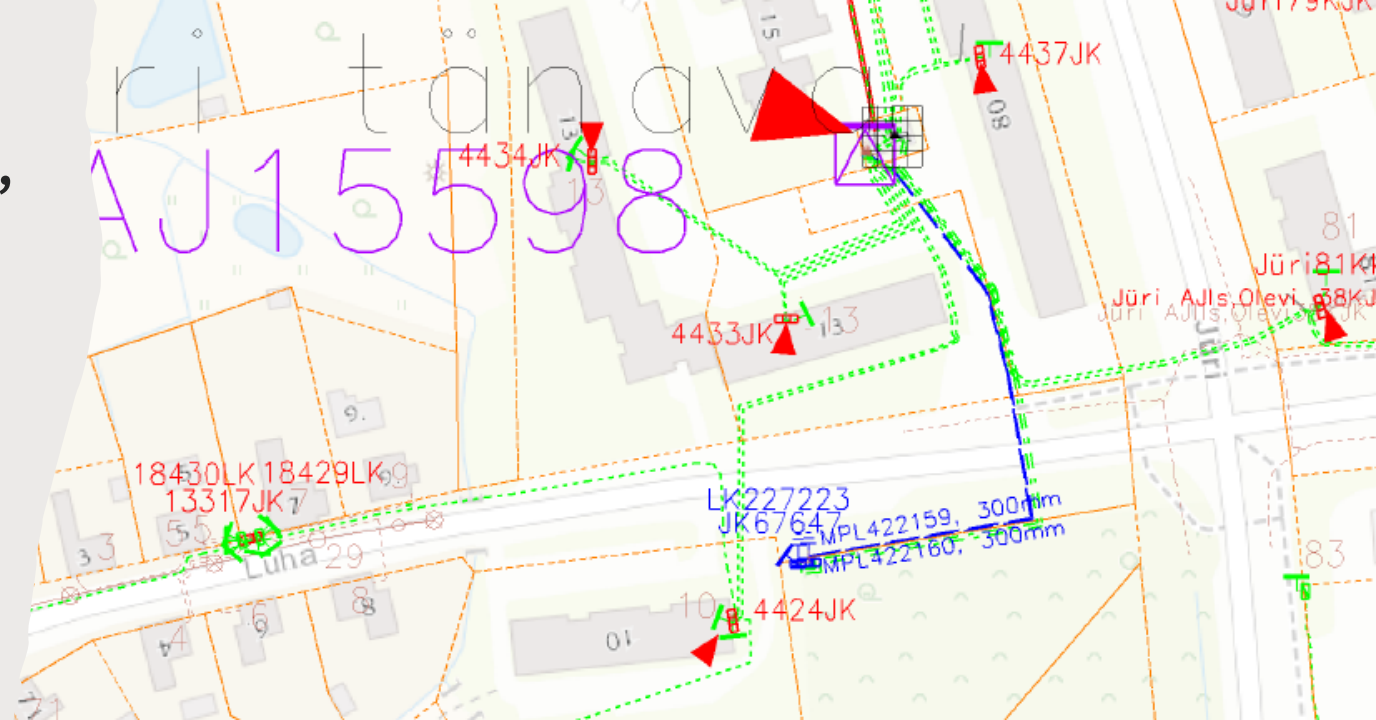
Lisa 2:

Projekteerida:

- Maakaabelliin MPL362958 asendada 240 mm² kaabliga.
- Asendada liitumiskilbis kaitselüliti 3x32A vastu.



- Kioskalajaama asendamine kortermajade vahel, trassi rajamine, LK paigaldus.
- LK ette nähtud DP ala hoonesse, AJ asendus AJ kinnistul võimaliku, ümber kortermajad
- LK asukoht erinev nii DP-st kui kliendi liitumistaotlusest
- Ala kõrval 2-trafoga 2SB HEKA alajaam, mille koormatus ühel trafol ca 8%, teist pole



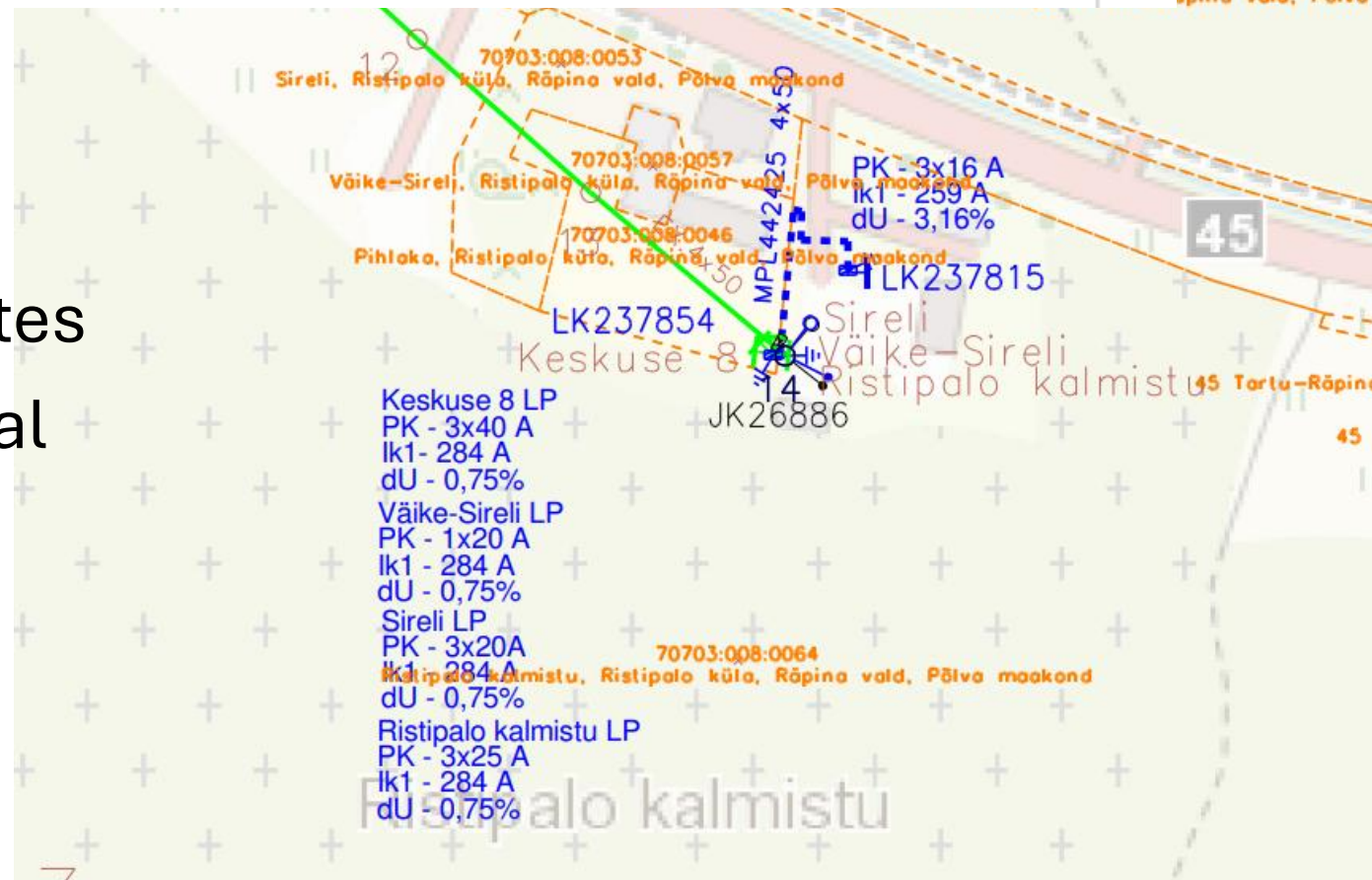
Lisa 2:

F1:Saekaatri:(Räpina)

Projekteerida:

1. Asendada mast M14 uue puitmastiga. Uus tõmmitis ja tugi.
2. Paigaldada mastile M14 maandus.
3. Demonteerida mastil M14 olev jaotuskilp JK26886.
4. Paigaldada mastile M14 4-kohaline liitumiskilp LK237854.
5. Liitumiskilpi LK237854 tõsta ümber olemasolevad arvestid: Keskuse 8 (peakaitse 3x40A), Väike-Sireli (peakaitse 1x20A), Sireli (peakaitse 3x20A), Ristipalo kalmistu (peakaitse 3x25A).
6. Ehitada mastilt M14 4x50 maakaabelliin MPL442425 kuni liitumiskilbini LK237815.
7. Paigaldada Ristipalo kalmistu kinnistule liitumiskilp LK237815, peakaitse 3x16A.

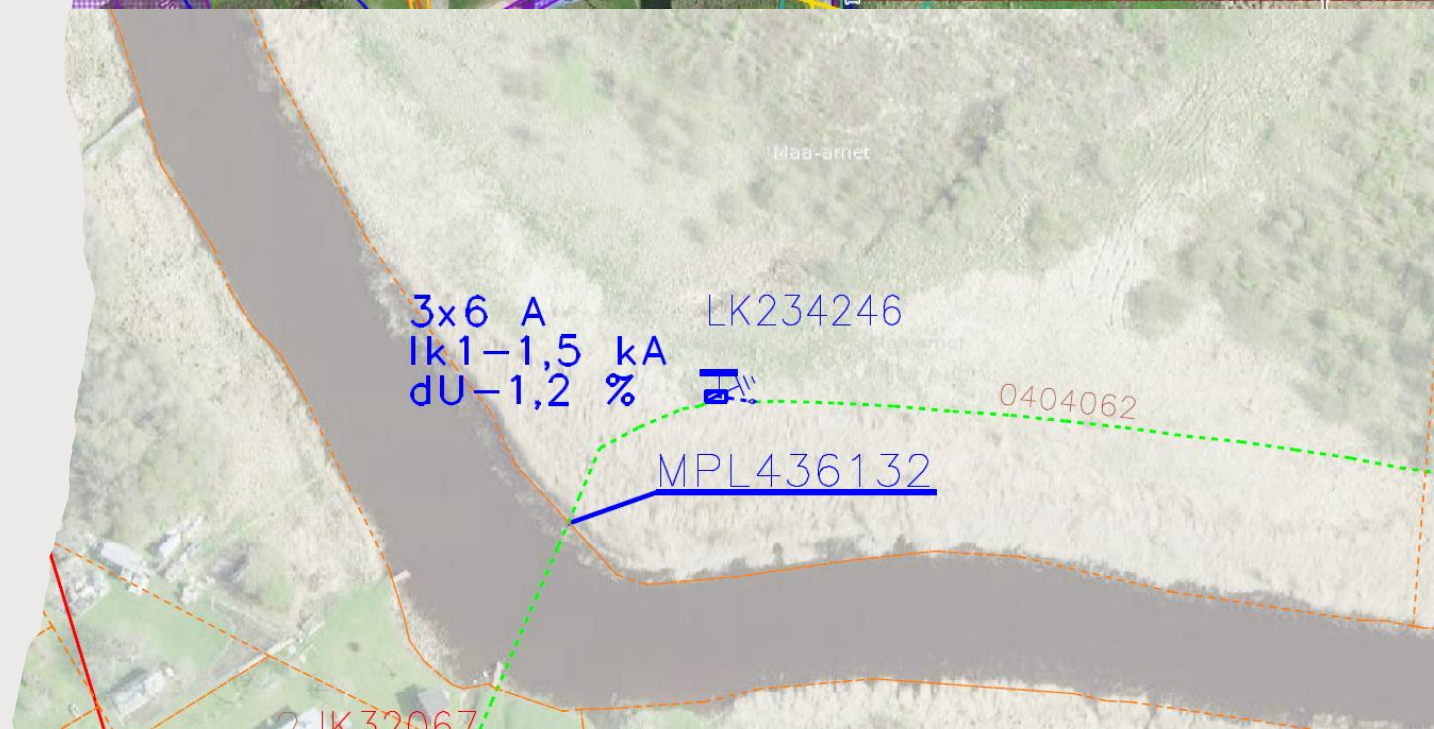
- Keskuse 8 – kortermaja, arvestid korterites
- Sireli – kortermaja, arvestid korterites
- LÜ kaablitrass heki sees, heki kõrval asfalt.



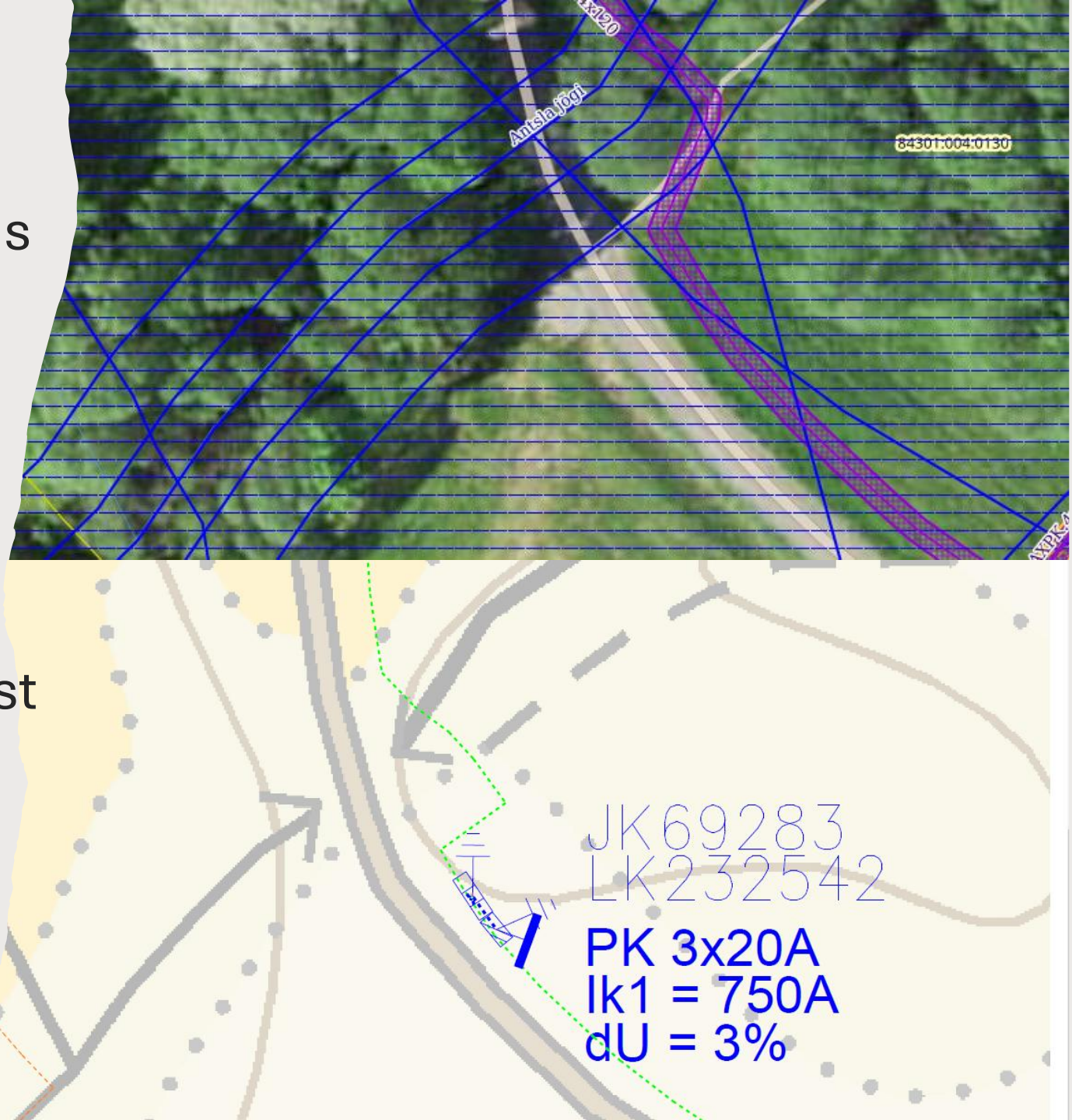
Kuidas hinnata teostatavust maastiku suhtes?

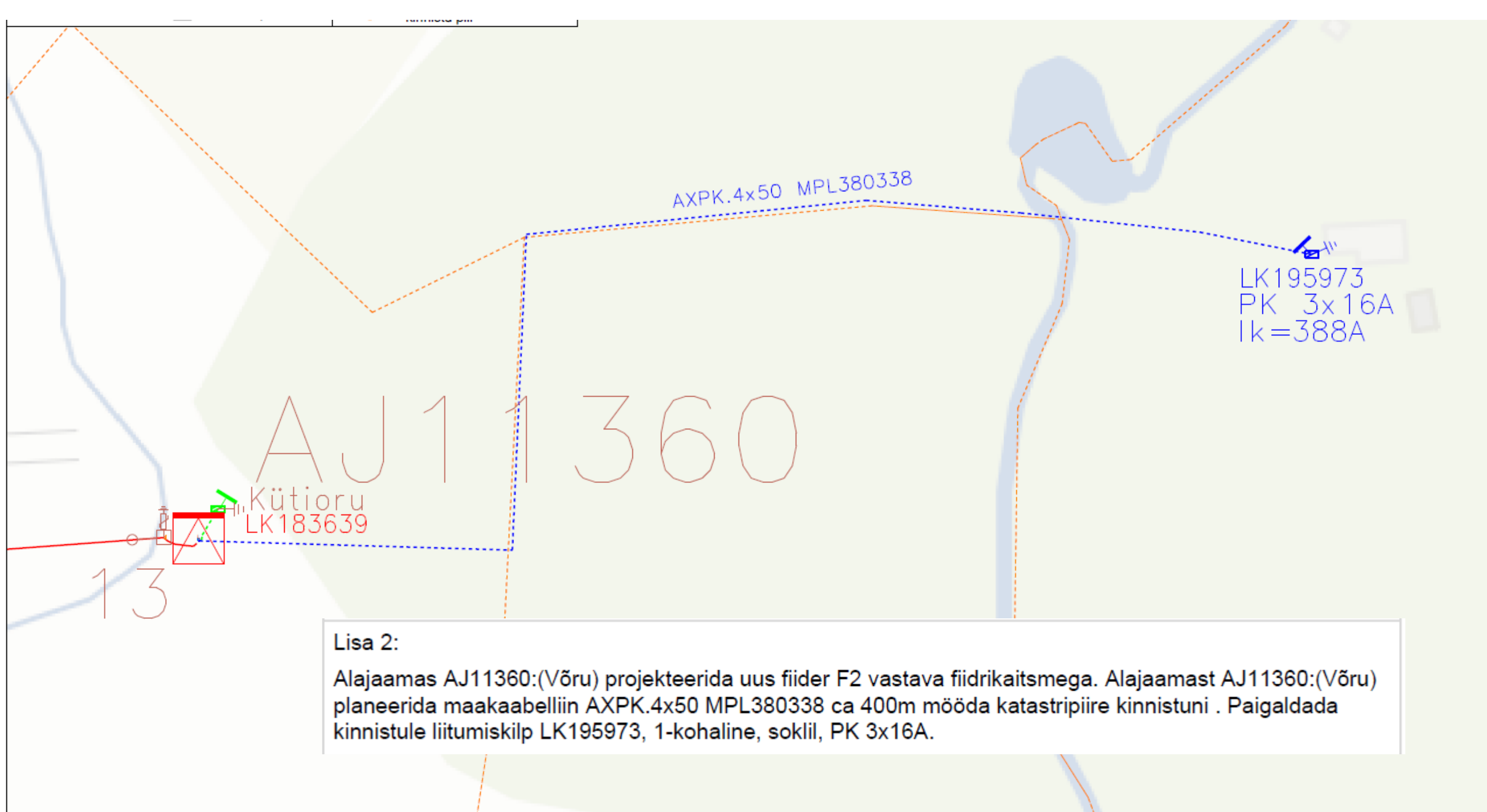
- Google maps – street view
- Maa- ja Ruumiameti kitsenduste kaart –
<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/kitsendused>
- Reljeefvarjutus
- Mullastiku kaart -
<https://xgis.maaamet.ee/xgis2/page/app/mullakaart>
- Üleujutuste kaart
- Objektiga tutvumine koha peal!!!

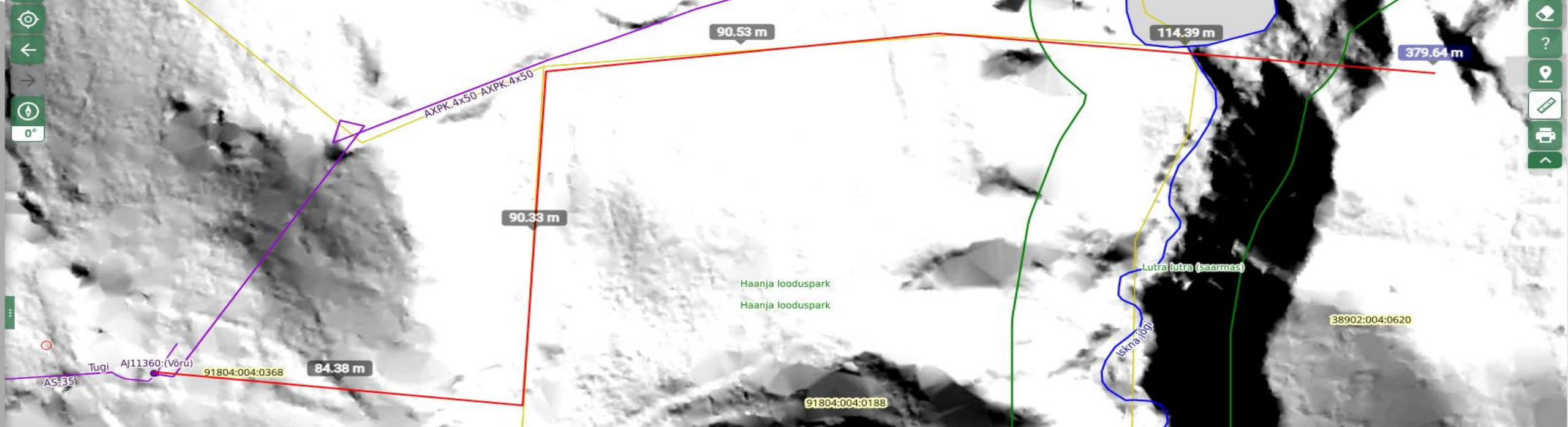
- Lihtne töö – olemasolevasse kaablisse sisselõige, paigaldada LK läbijooksvalt.
- 120mm² kaabel
- Jõe ehituskeeluvöönd.
- Kliendile lubatud asukoht muutus
- Lahendus kallines



- Kaablisse sisselõige, JK-LK paigaldus
- LK asukoht liituva kliendiga kooskõlastamata
- Jõe ehituskeeluvöönd
- Eraldi JK paigaldamine ehituskeeluvööndi piirile
- Eraldi LK paigaldus 80m eemale JK-st
- Tööde kallinemine oluliselt.







Lisa 2:

1. Projekteerida Kalmi:(Valga) aj F1 olemasoleva jaotuskilbi asendamine.
2. Tuua kaabelliin jaotuskilbist ja sisustada fiider projekteerimise käigus.
3. Paigaldada liitumiskilp näidatud asukohta, koos peakaitsmega 3x10 A ja arvestussüsteemiga.

PK3x10 A

4x50 MPL381551

08041056

Jõeäärne
110625LK
Jõeäärne

JK59.309



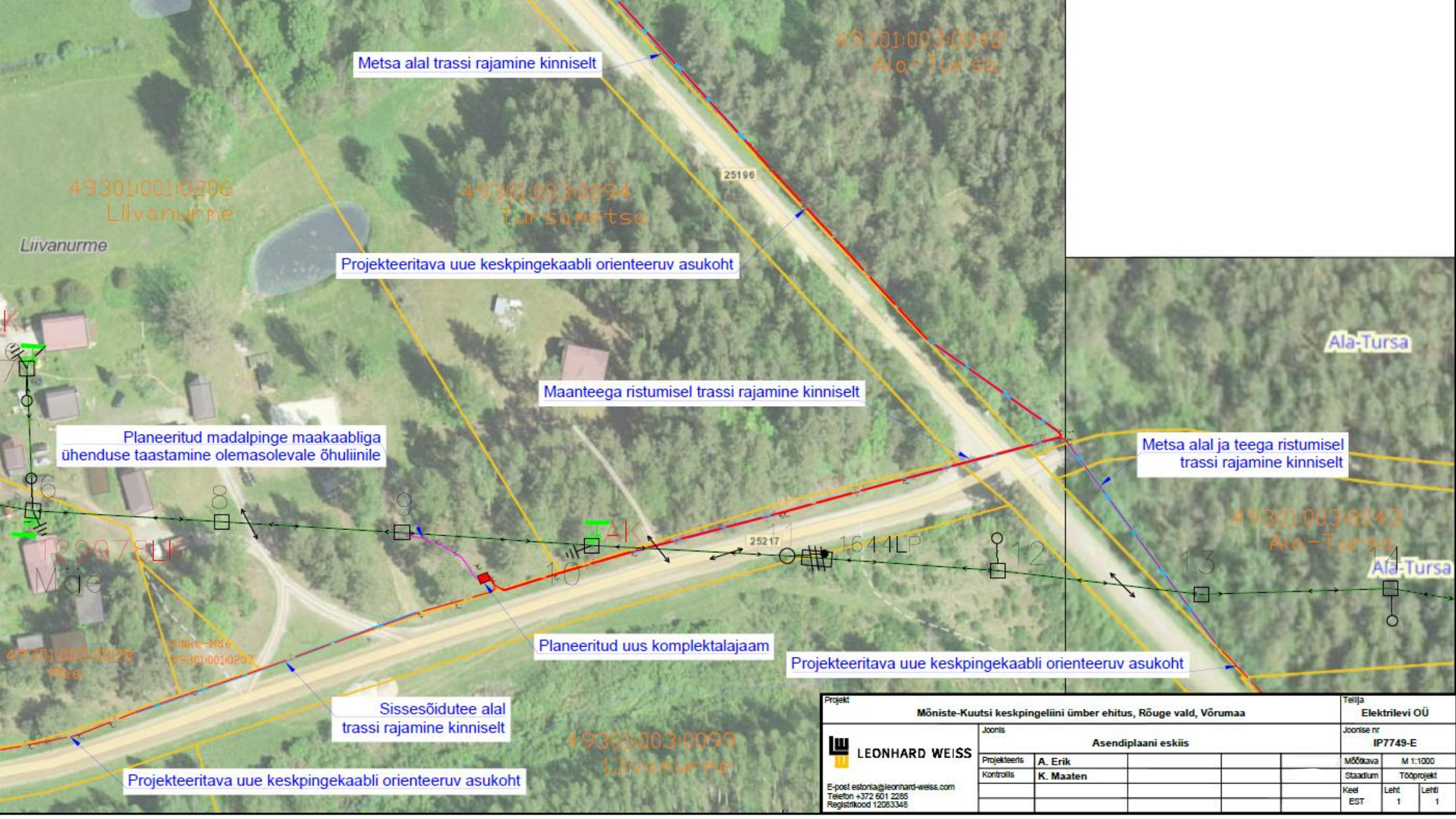
algamaal jõudis Mustjõe suurvesi kevadest ette.

Foto: Arvo Meeks / Lõuna-Eesti Postimees



Eskiisjoonised

- Aerofotol
- Seadmete paiknemine kujutatud orienteeruvalt
- Mõõtkava võib olla väiksem, näiteks M:2000
- Kujutatud osade lihtsad selgitused



Projekt					Tellija		
Mõniste-Kuutsi keskpingeliini ümber ehitus, Rõuge vald, Võrumaa					Elektrilevi OÜ		
Joonis					Joonise nr		
Asendiplaani eskiis					IP7749-E		
Projekteeris	A. Erik				Mõökava	M 1:1000	
Kontrollis	K. Maaten				Staadium	Tööprojekt	
					Keel	Leht	Lehti
					EST	1	1

Projekteerimistingimused

- Taodeldakse kohalikelt omavalitsustelt läbi ehitusregistri (ehr.ee)
- Vajadusel lisaks teistelt seotud asutustelt (nt. Eesti Raudtee)
- Taotlemine ca. 1 kuu
- Määratakse plaanitud ehitise asukoht
- Esitatakse nõuded ja tingimused projektile.
- Määratakse kooskõlastamise vajadused
- Võib edasi liikuda projektiga taotlemise ajal.

Esimene kontakt maaomanikega

- Eraomanikud – Kinnistusraamatu väljavõte
 - Munitsipaalomandid – kohalikud omavalitsused
 - Riigiomandid – vastavalt riigivara vastutuskorrale
 - Korteriomand – haldab korteriühistu
-
- Kontakt vajalik esmase seisukoha välja selgitamiseks.
 - Positiivne tagasiside – võib edasi liikuda
 - Negatiivne tagasiside – arutatakse tellijaga võimalikke alternatiive

Geodeetiline alusplaan

- Annab vajalikud lähteandmed ehitusprojekti koostamiseks
- Geoaluse peab koostama kvalifitseeritud geodeet
- maapealne situatsioon (hooned, haljastus, infrastruktuur jms)
- maa-alused kaablid ja tehnovõrgud (elektri-, sidekaabel, vee- ja kanalisatsioonitrass jms)
- M1:500 mõõtkavas
- Võib saada teistest projektidest, KOV-ist või töödega seotud isikutelt

01:013:0081
a tñav T1

Joonised

- Asendiplaan
- Katendite taastamine
- Seadmete paigutus ja paigaldus
- Ristumisjoonised ja pikiprofiilid
- Elektriskeemid ja arvutusskeemid
- Maanduspaigaldise skeemid

Asendiplaan

- Maakaabelliinidel kuni M1:1000 mõõtkavas
- Koostatakse aktuaalsele geoalusele
- Kujutatakse uute seadmete paiknemine
- Trassi rajamise meetodid (lahtine kaeve, kinnine läbindamine)
- Olemasolevate rajatiste ja puude kaitsmine
- Piiranguvööndid
- Kehtivad planeeringud ja nendega seotud info
- Kaeviku ristlõike joonis (vajadusel)

25101:001:0680
Narva mnt 160

Alajaam AB2 tõsta ümber
Keila-Tallinn km 81,32-st.
Alajaam värvida üle, uus tunnus KAJK-335A

X=6585337,36
Y=696717,90
Z=43,00

X=6585337,86
Y=696719,21
Z=43,00

Alajaam AB1 tõsta ümber
Keila-Tallinn km 80,43-st.
Alajaam värvida üle, uus tunnus KAJK-335B

13m olemasolevates
Ø160 750N reservtorudes

Mastide 335-337 demonteerida õhuliinid ning
mastid koos tugielementidega.
L=2x76m

X=6585340,13
Y=696725,20
Z=43,00

X=6585338,82
Y=696725,70
Z=43,00

Kaabel kaevata lahti, tõsta ümber uuele trassile
RVFV-K 3x10 kuni KAJK-335A alajaamani.
L=7m, Ø75 750N L=9m

Kaabel kaevata lahti, tõsta ümber uuele trassile
kuni KAJK-335B alajaamani.
RVFV-K 3x10, L=8m, Ø75 750N L=10m

Mastalajaam demonteerida,
trafo tõsta ümber alajaama KAJK-335A

Mastalajaam demonteerida,
trafo tõsta ümber alajaama KAJK-335B

Ettevaatust, Telia ja EVR sised!
Kaitsta poolitatava toruga ristumiskohas
Ø75 L=3x2m.

Kaablitross rajada siledete alt!

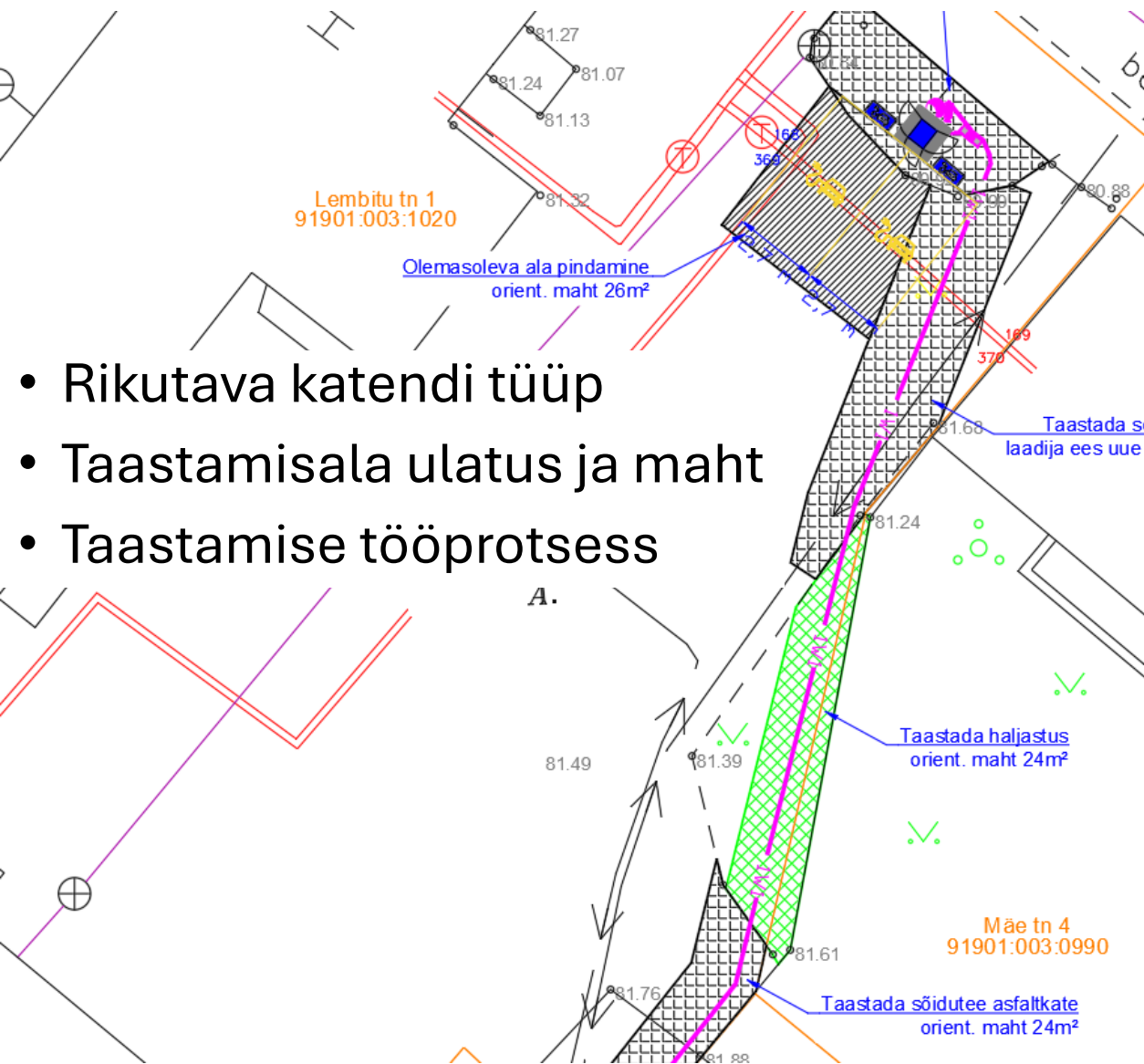
Kaablisse PL (ASB 3x25) teha sisselõige,
pikendada kaabliga AL 3x70 kuni KAJK-335B alajaamani.
Tunnus "RL Vaivara", L(trass/kaabel)=20/23m
Ø160 750N L=22m

Kaablisse AB (ASB 3x25) teha sisselõige,
pikendada kaabliga AL 3x70 kuni KAJK-335A alajaamani.
Tunnus "AB Vaivara", L(trass/kaabel)=14/17m
Ø160 750N L=16m

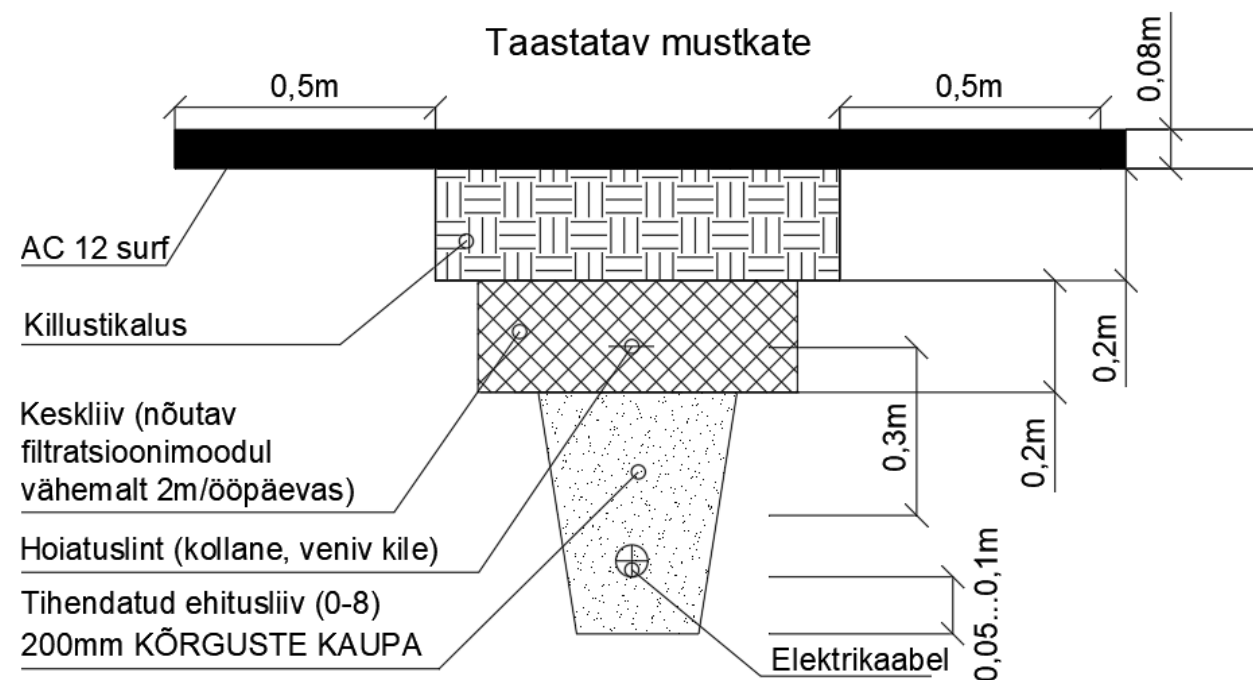
25301:001:0013
Jõhvi raudteejaam

Katete taastamine

- Rikutava katendi tüüp
- Taastamisala ulatus ja maht
- Taastamise tööprotsess

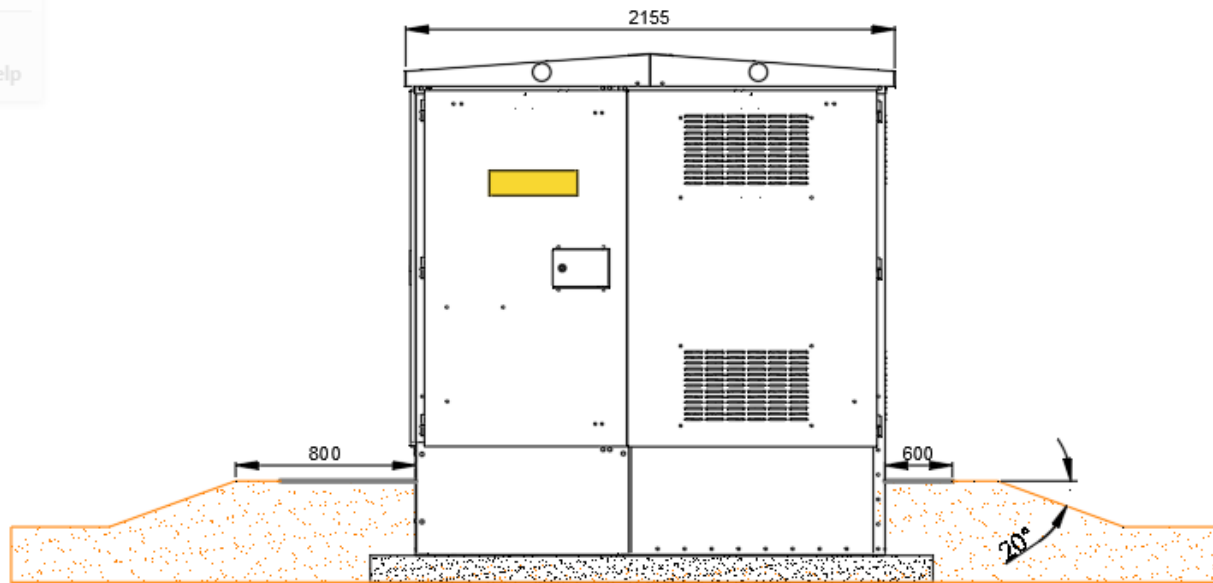


Vajadusel tuleb tellida katendi või konstruktsiooni taastamisprojekt.

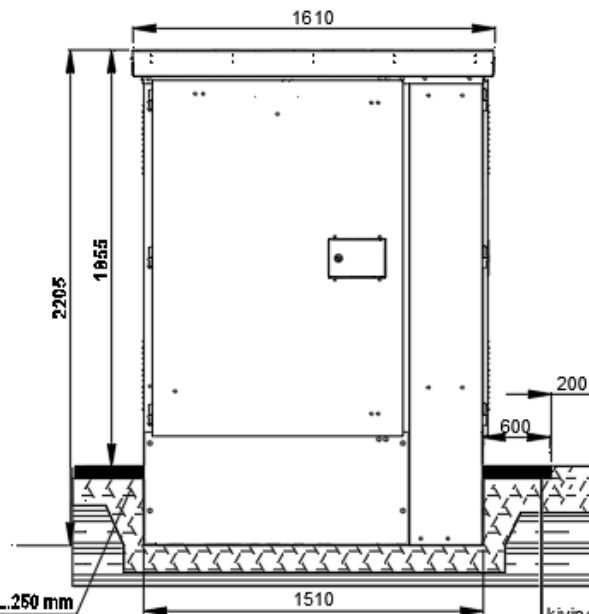


Seadmete paigutus

- Määratakse seadme tootja seadmele märgitud kõrgusmärgi absoluutkõrgus
- Vajadusel määratakse seadme täpne asukoht ja paigutus
- Mastidel paiknevate seadmete kõrgused ning seadmete järjekord
- Seadmete mõõtmed
- Kupits
- Muud lisatarvikud (nt. betoonplaadid)



Kõlled tiheda kivistikuga 150...250 mm



Mõõtmed ja mass:

kõrgus [mm]	2205
pikkus [mm]	2090
laius [mm]	1510
traforuumi mõõtmed [mm]	1380, 1030, 1640
pikkus, laius, kõrgus	

Mõõtmed ja mass:

metallkorpus	500
MP-seade	~50
KP-seade	~100
	~650

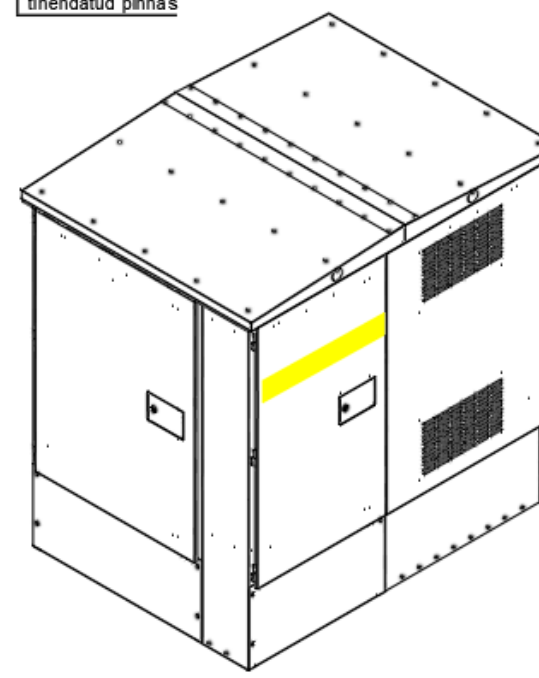
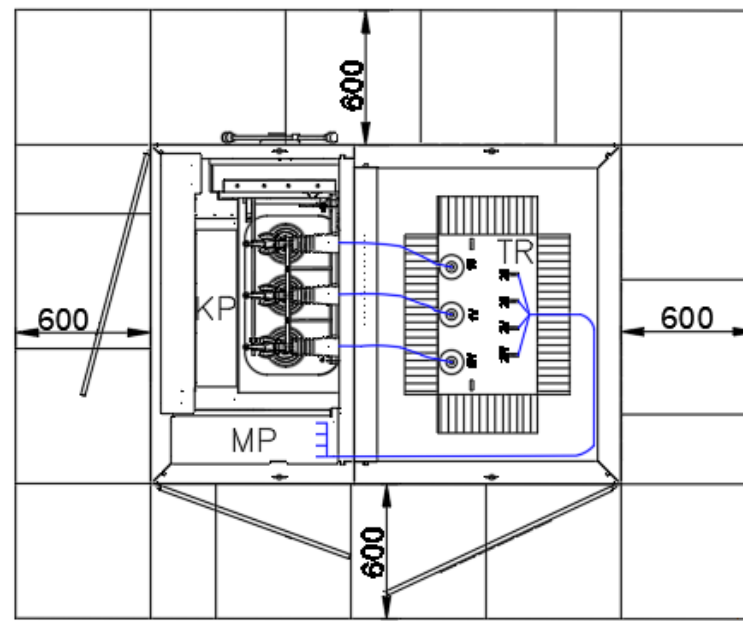
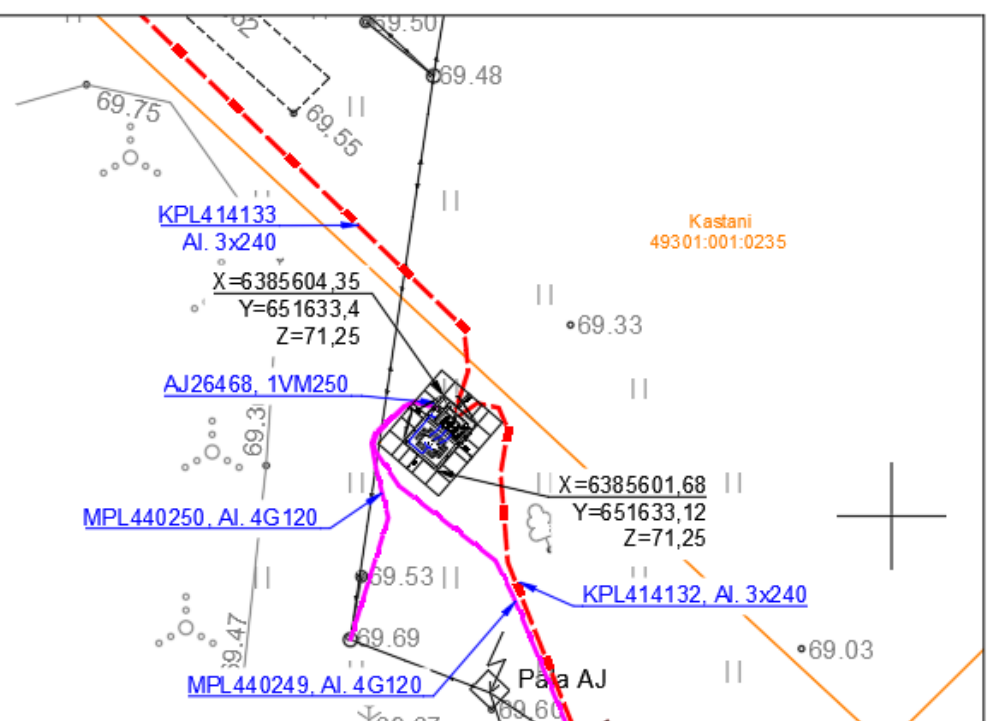
Värvus

seinad	RAL7035 Light grey
katus	RAL6015 Black oil

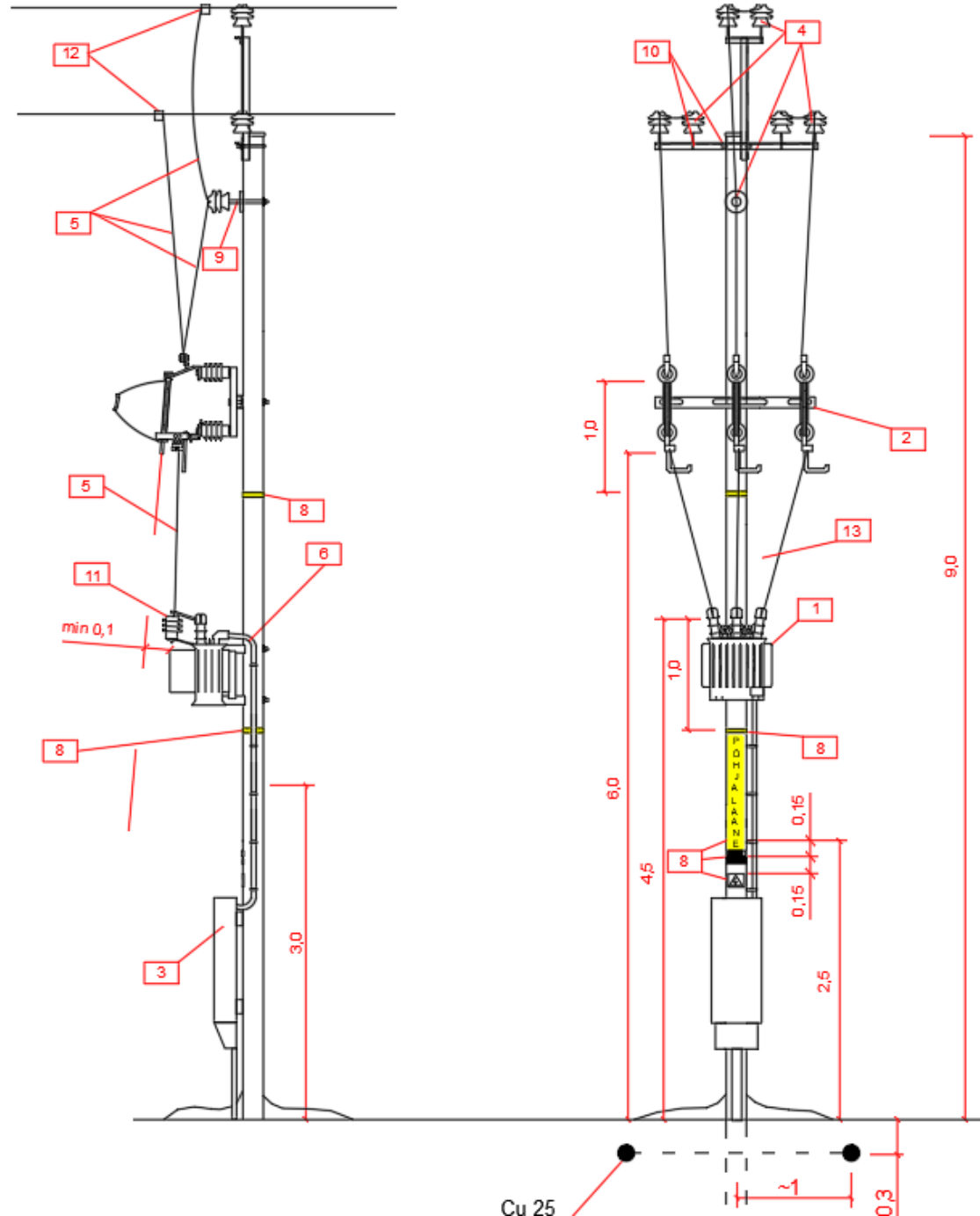
Märkused:

Alajaama transport ja montaaž teha vastavalt seadmetega kaasas olevale transpordi- ja vundeerimisjuhendile

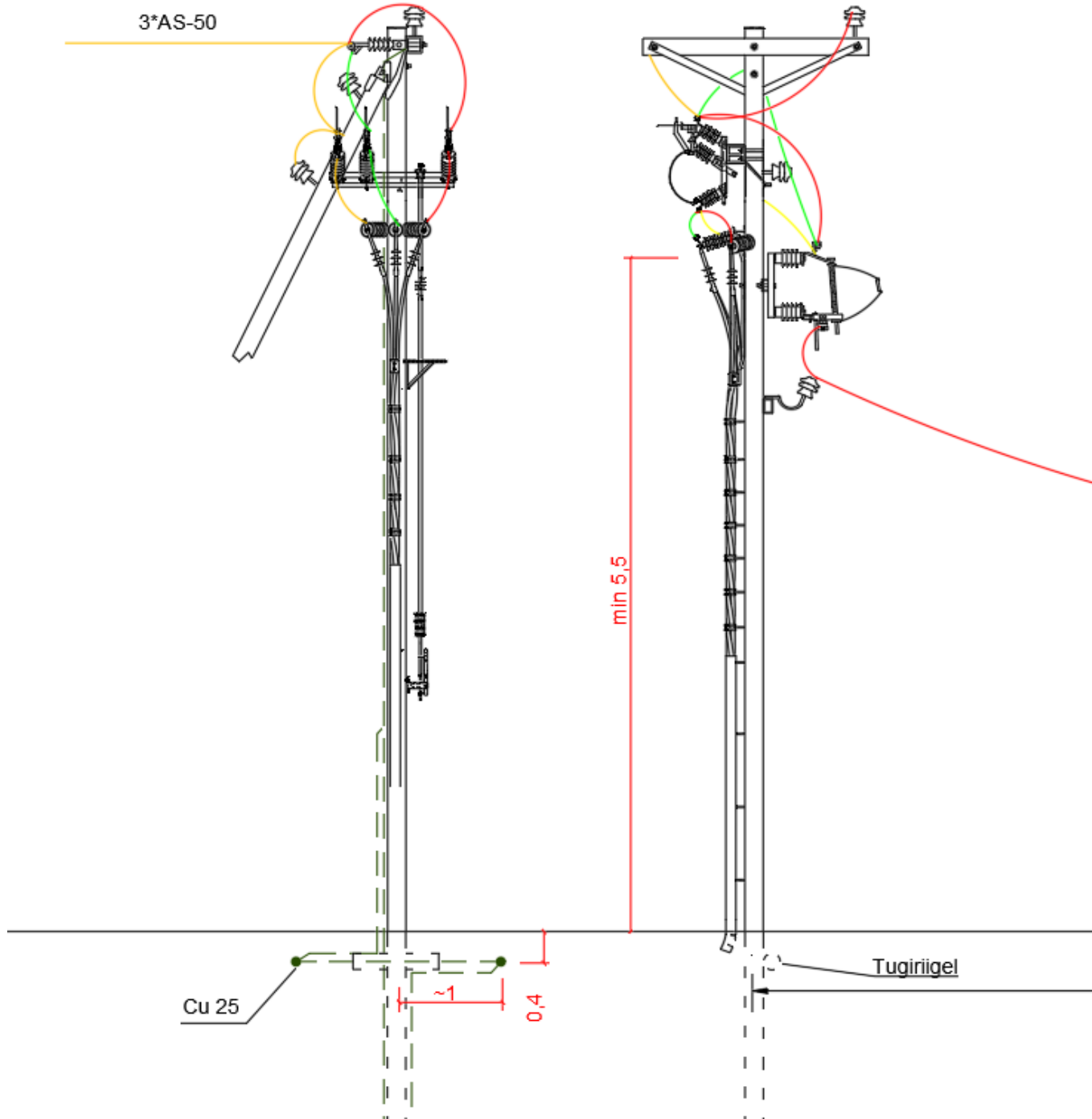
kiviparkett
kivistik
tihendatud pinnas



Masti 193 Vaade lõunast Masti 192

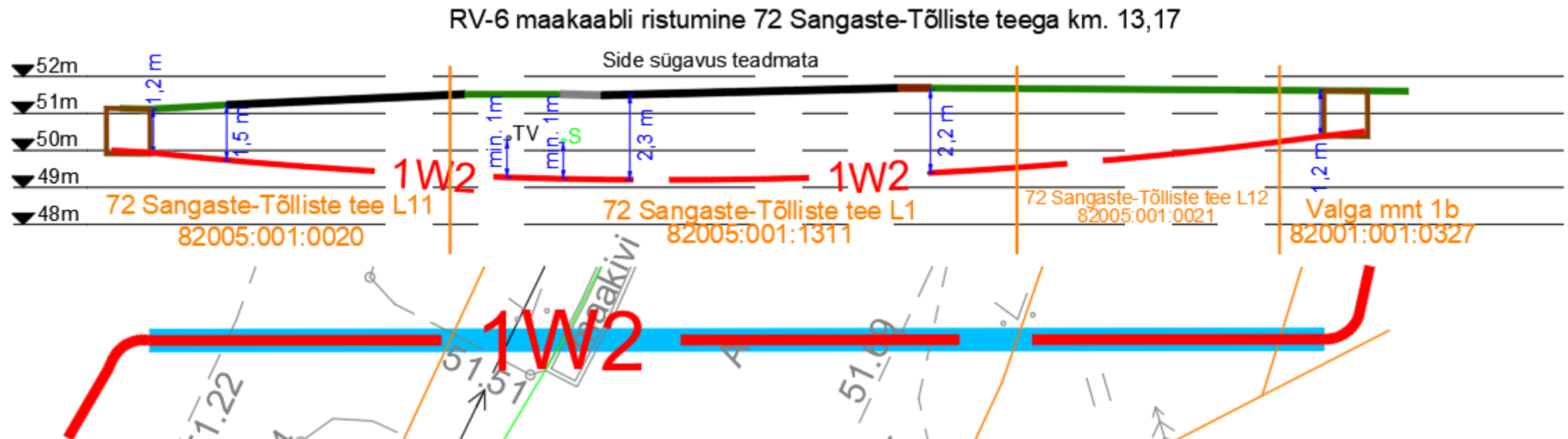


Vaade läänest



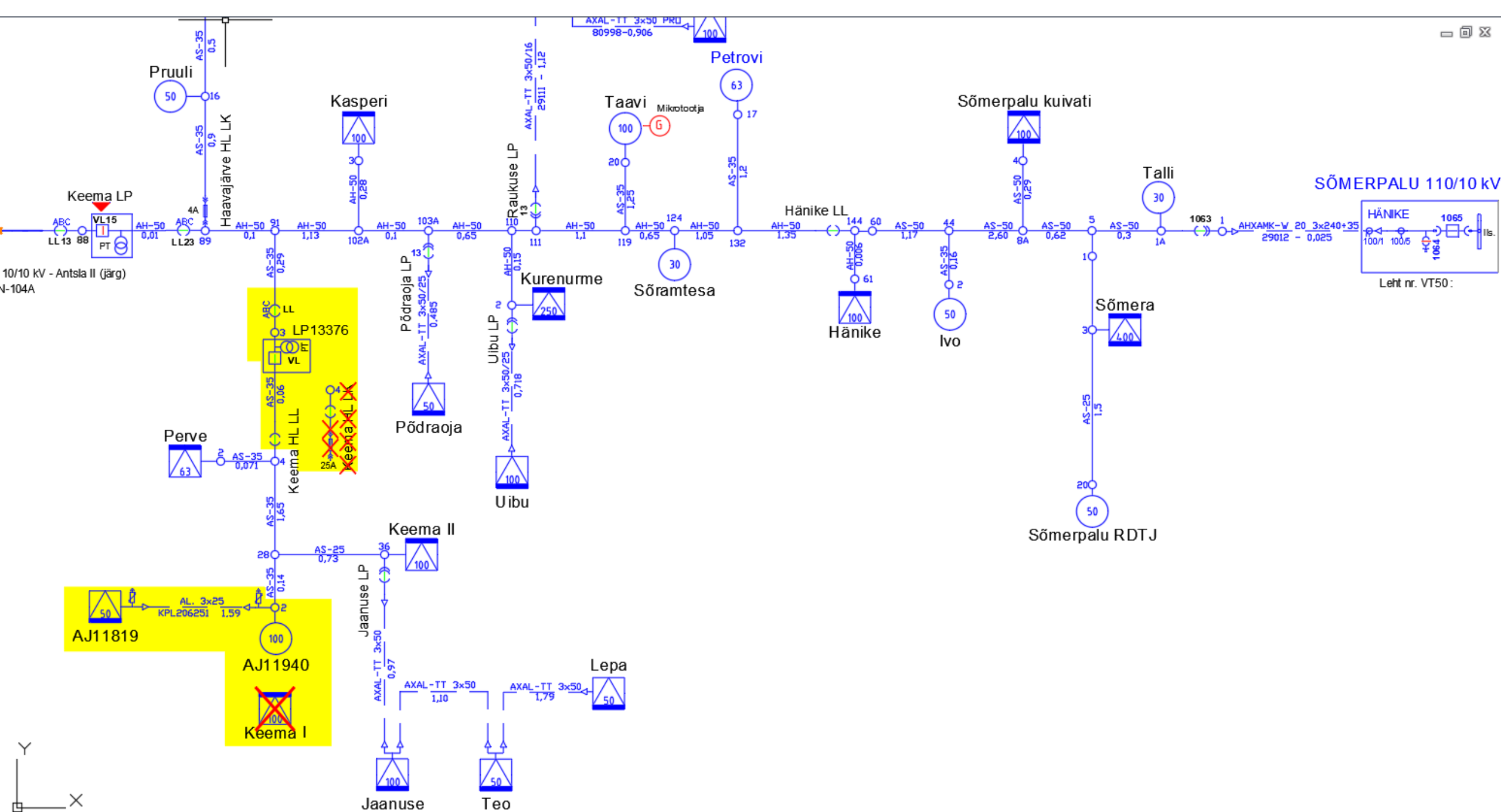
Pikiprofiilid ja ristumisjoonised

- Näitavad projekteeritud uue liini kaugust olemasolevatest rajatistest ja/või sügavust olemasolevast maapinnast.
- Ristumisjoonis – maakaabelliinidel (kohati ka ristmeväli)
- Pikiprofiil - õhuliinidel



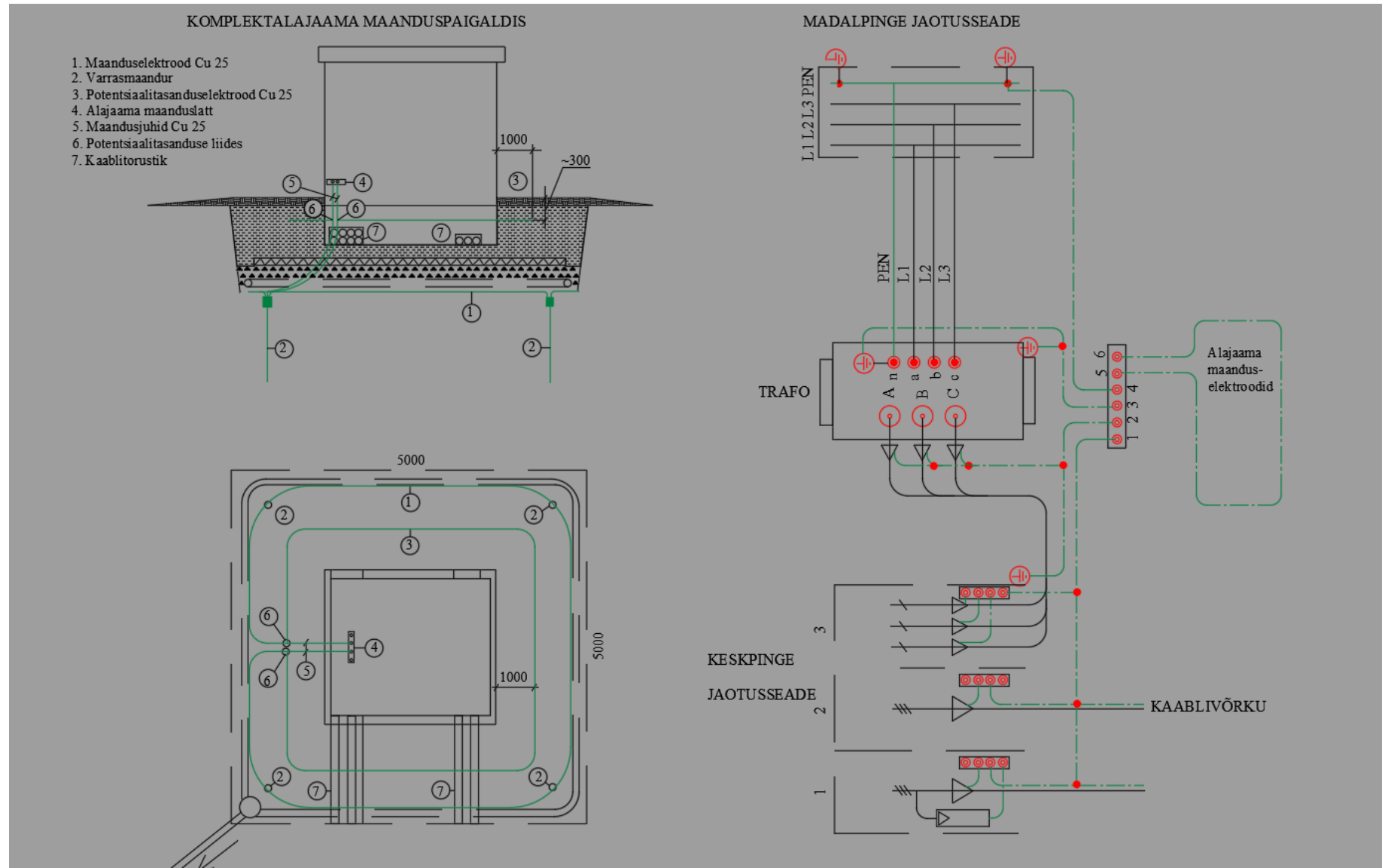
Elektriskeemid

- Seadme elektriskeemid – Paigaldatava seadme spetsiifika
- Ühendus- ja arvutusskeemid – kujutavad ühendamiskohti seadmete jaotuspunktides, aluseks võrguparameetrite arvutamisele
- Keskpinge skeemiparandused – annavad ülevaate keskpinge fiidri ülesehitusest ning lülitusvõimalustest. Lisaks on aluseks releekaitsmete rakendumiskarakteristikute arvutustele.



Maanduspaigaldise joonised

- Kujutatud maanduse ehituse põhimõtted
- Ühenduspunktid



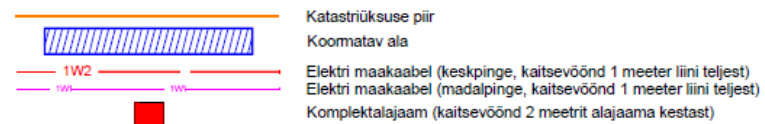
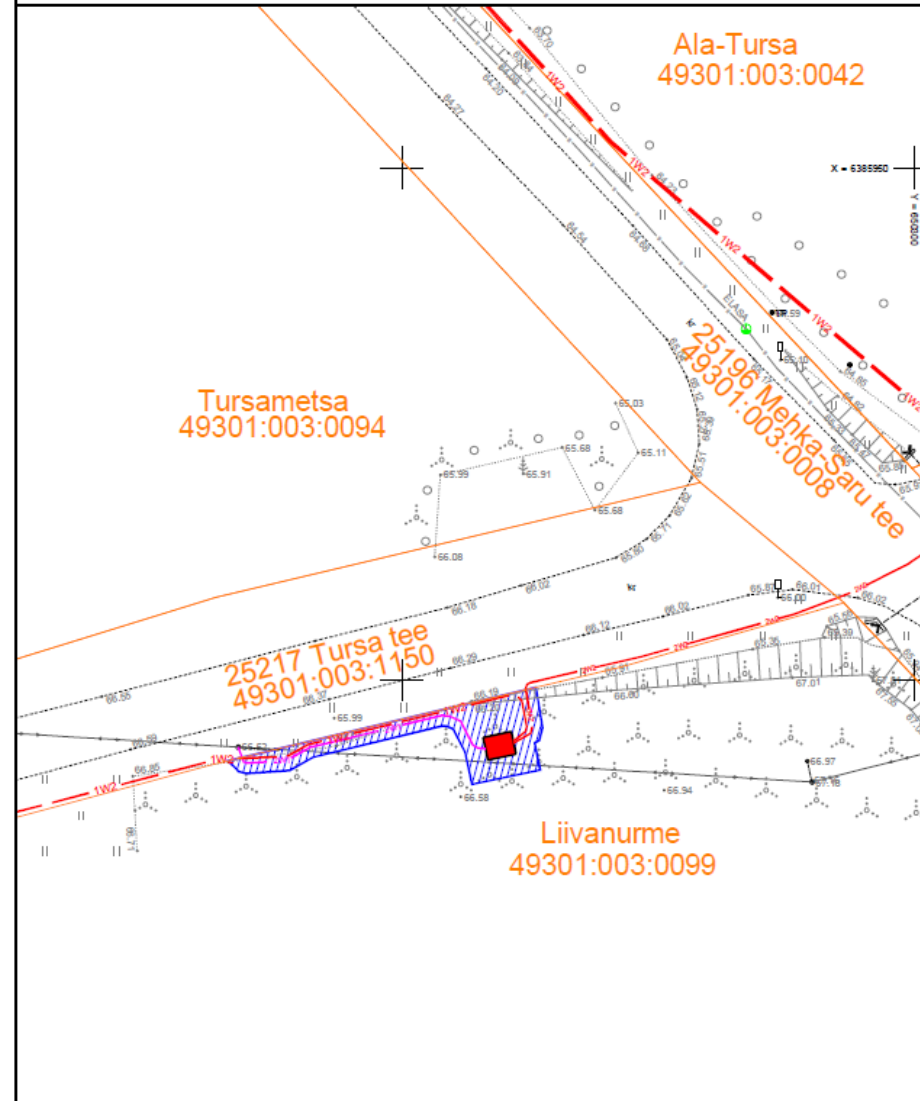
Seletuskiri

- Seletuskirjas peab olema iseloomustatud projekteeritud objekti ja selle ulatust, antud juhised montaažiks, käsitletud eraldi keerulisemaid sõlmi ja lahendusi jne;
- Seletuskirjas peavad olema toodud kõikide põhiliste standardite, normide, seaduste, määruste, jms. loetelu, millele on käesoleva projekti koostamisel tuginetud;
- Seletuskiri peab sisaldama ainult seda infot, mis kehtib käesoleva objekti kohta;
- Seletuskiri peab kajastama infot keskkonnaalaste piirangute kohta. Näiteks lindude pesitsuse kõrgajal (15. märts – 31. juuli) on keelatud puude raie, millel on näha pesitsevaid linde või nende pesasid. Antud nõue kehtib juhul, kui projekt hõlmab puude raiet;
- Seletuskirjas tuuakse välja ka maaomanike ja muude kommunikatsioonide omanike nõuded või tingimused.

Maakasutuse seadustamine

- Kõigile uutele seadmetele sõlmitakse isikliku kasutusõiguse leping
 - Notariaalne
 - Määratakse seadmete asukoht ja nende kaitsevööndid
 - Sissekanne Piiratud asjaõiguste infosüsteemi (PARI)
-
- Kui notariaalne leping pole võimalik, seatakse talumiskohustus KOV korraldusega (sundvaldus).
 - Sundvaldus võib olla vabatahtlik või sunniviisiline.

Liivanurme
49301:003:0099
Tursa küla, Rõuge vald, Võru maakond
M1:500; A4
PARI ID: 1071176



Põhimaterjalide spetsifikatsioon

- Määratakse töö teostamiseks vajalikud materjalid ning nende kogused, näiteks
 - ✓ Kaablite tüübid, ristlõiked
 - ✓ Kaablite paigaldustarvikud
 - ✓ Õhuliini postid, tarvikud, traaversid
 - ✓ Kilpide tüübid
 - ✓ Alajaamad
 - ✓ Trafod
 - ✓ Mõõtesüsteemid
 - ✓ Lüitis- ja kaitseseadmed
 - ✓ Taastamise materjalid

Töö mahtude tabel

- Koostatakse või täidetakse tellija nõudmisel
- Kajastab lahenduse teostamiseks vajalike tööde ühik koguseid, näiteks:
 - ✓ Kaablite paigaldus (meetrites)
 - ✓ Postide paigaldus (tükki)
 - ✓ Arvestikilpide/liitumiskilpide ja arvestite paigaldus (komplektid)
 - ✓ Jaotuskilpide paigaldus (komplektid)
 - ✓ Kaablite muhvid (komplektid)
 - ✓ Muude seadmete paigaldus (kaamerad, valgustid)
 - ✓ Demonteerimine
 - ✓ Taastamine (ruutmeetrites)

Kooskõlastused

- Esitatakse koondtabelina, milles on toodud:
 - ✓ Kinnistute puhul kinnistu katastritunnus ja nimetus
 - ✓ Tehnovõrkude puhul tehnovõrgu omanik
 - ✓ Omanik või kontaktisik
 - ✓ Kontaktandmed (telefoninumber, e-post)
 - ✓ Kooskõlastamise kuupäev, olemasolul ka kooskõlatuse number
 - ✓ Kooskõlastuse tingimused
 - ✓ Tööde teostamisest teavitatavate kinnistute omanike kontaktid
 - ✓ Tabelisse märgitakse ka negatiivsed kooskõlastused!

Kinnistute omanike kooskõlastused

Jrk nr	Katastriüksus	Kooskõlastaja nimi, kontaktandmed	Kooskõlastuse kuupäev, nr	Kooskõlastuse sisu, tingimused
1	Kuldre-Keskuse tee 88555:001:0111	Antsla Vallavalitsus Ester Hommik 5555550 ester@mail.ee	19.12.2024	Kaevetööde teostamisel lähtuda valla kaevetööde eeskirjast, tööde järel taastata kõik katendid.
2	Kivitalu 8865:003:0222	Alina Kuusk pisike.alina@gmail.com 56666666	01.04.2025	Kaevamise järel taastada ja siluda pinnas.
3	Kaupluse 84343:001:0111	Antsla kauplus OÜ Aigar Kaupmees aigar@antsla.pood.ee 51112111	26.06.2025	Kooskõlastatud liitumiskilbi asukoht ja kaablitrassi paiknemine kinnistul
4	69 Võru-Kuigatsi-Tõrva tee 14222:001:0888	Transpordiamet Peeter Rool 51515151 Peeter.Rool@tram.ee	20.06.2025 nr 7.1-2/25/5553-4	Tingimused toodud KK koopial

Kolmandate osapoolte kooskõlastused

Jrk nr	Kooskõlastav organisatsioon	Kooskõlastaja nimi, kontaktandmed	Kooskõlastuse kuupäev, nr	Kooskõlastuse sisu, tingimused
1	Enefit AS	Janno <u>Nett</u>	11.04.2025 Nr. 587	Tingimused toodud KK koopial
2	<u>Elektrum</u> Eesti OÜ	Taavi Elekter tel. +372 56262626 taavi.elekter@elektrum.ee	12.12.2024	Liitumispunkti asukoht sobib
3	Muinsuskaitseamet	Peeter Pintsel peeter.pintsel@muks.ee	09.05.2025 Nr. 51360	Luba töödeks antud

Kodune ülesanne

Moodle-sse kokkuvõttev analüüs enda kursusetöö lähteülesande kohta. Pane kirja:

- Missugused riskid, murekohad, probleemid hakkavad esmasel ülesandega tutvumisel silma.
- Leia alternatiivne lahendus kaablitrassi rajamiseks, kui lähteülesande kaablitrassi projekteerimisel peaks esinema takistus (maaomanik ei luba, pinnas või mõni tehnoarajatis ei võimalda). Lisa joonisena ning tekstiosasse lisa ka alternatiivtrassi võimalikud murekohad.
- Koosta kooskõlastuste koondtabel, kuhu märgid esialgse lahendusega seotud kinnistud, nende omanikud (erakinnistute omanikud võib ise välja mõelda) ning seotud kolmandad osapooled