

## ***Sisukord***

<b>1. Asukoha plaan .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Tehniline lahendus.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Üldist .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2. Normdokumendid.....</b>	<b>4</b>
<b>2.3. Lähtematerjalid .....</b>	<b>4</b>
<b>2.4. Projekti piirangud.....</b>	<b>4</b>
<b>2.5. Elektri maakaablite paigaldus.....</b>	<b>5</b>
<b>2.6. Demontaaž ja utiliseerimine .....</b>	<b>6</b>
<b>2.7. Tähistused .....</b>	<b>6</b>
<b>2.8 Side maakaablite paigaldus .....</b>	<b>6</b>
<b>2.9 Pinnasekatete taastamine, ehitusjääkide koristamine .....</b>	<b>8</b>
<b>2.10 Ehitustööde dokumenteerimine ja liikluskorraldus .....</b>	<b>8</b>
<b>2.11 Käidujuhend.....</b>	<b>9</b>
<b>2.12 Transpordiamet .....</b>	<b>9</b>

## 1. Asukoha plaan



Jägala-Joa küla/Ruu küla, Jõelähtme vald,  
Harju maakond

## **2. Tehniline lahendus**

### **2.1. Üldist**

Käesolev tööprojekt on koostatud Jägala Energy OÜ tellimusel.

Ehitusprojektiga on lahendatud Harju maakonnas, Jägala-Joa küla/Ruu küla, Kanali lõik V3 ja Kanali lõik V2 kinnistul madalpinge ning side maakaablite rajamine.

Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastus tingimustega ning arvestada nende nõudmistega. Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrass maha märkida. Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega ning teavitada neid tööde teostamisest nende maaüksusel. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel.

Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Ehitustöödeks valida aeg kui maapinna kahjustused on minimaalsed. Ülejäänud täitepinnasele teostada äravedu vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt määratud korrale ja kohta.

Risti- ja rööpkulgemistel teiste kommunikatsioonidega lähtuda kehtivatest normatiividest. Kaevetööd ristumisel teiste kommunikatsioonidega ja nende kaitsetsoonis teostada käsitsi. Kaevetöödel säilitada olemasolevad piirimargid ja geodeetilise alusvõrgu punktid.

Allmaarajatiste kaitsevööndist väljaspool olevaid kaablitrassi kaevetöid teostada mehhaniseeritult, kontrollides enne, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaa-rajatistega tuleb kutsuda kohale trassi esindaja ning paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes kindlaks täpse asukoha ja suuna ning vastavalt vajadusele paigaldada kaabel lubatud kõrgusgabariidile. Kaevamistööde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid.

Kaablite montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi, paigaldustemperatuure ja tõmbejõudusid.

## **2.2. Normdokumendid**

### **Elektrivarustus:**

- Seadme ohutuse seadus 01.09.2023 ja selle alusel kehtestatud määrused
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07 2015.a. määrus nr. 97, „Nõuded ehitusprojektile.”
- Ehitusprojekt EVS 932:2017
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
- Elektrilevi OÜ normdokument P338 0,4 - 20 kV võrgustandard - 20 kV kaabelliinid
- Elektrilevi OÜ normdokument P342: 0,4 - 20 kV võrgustandard - 0,4 kV kaabelliinid.
- Elektrilevi OÜ ettevõtte standardid (võrgustandardid), juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid  
(<http://www1.elektrilevi.ee/Hankekonkursid.nsf/PKDE?OpenView>).
- Transpordiameti juhend „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel“.

## **2.3. Lähtematerjalid**

- Geodeesia MÄGER POEGADEGA OÜ töö nr MP1193/24G.
- CRUSTA PROJEKT TÖÖ NR. 240124.
- T-Model OÜ töö nr 020012.
- G.E.O GRUPP OÜ töö nr P23006.
- OÜ Esprii, töö nr 220706.
- ELASA (TT3742) ja tehnovõrkude valdajate poolt väljastatud lähtematerjalid ja andmed.

## **2.4. Projekti piirangud**

Käesolev projekt ei sisalda ehitustööde organiseerimise osa. Ehitustööde teostaja lahendab tööde teostamise tehnoloogilise järjekorra koos sellega kaasnevate töödega, sh ehitusaegsete ajutiste tehnovõrkude rajamine või ümberehitus. Lahendused ajutistele ümberehitustele kuuluvad ehituse töövõttu.

Kaabltrasside ja postide mahamärkimine looduses peab toimuma digitaalselt. Ehitustööde teostamisel tuleb arvestada kooskõlastuste koondnimekirjas märgitud tingimustega.

Projektdokumentides olev spetsifikatsioon on teostatud põhimaterjalidele ning ei ole arvestatud võimalike ajutiste võrgukonfiguratsiooni materjalidega.

## ***2.5. Elektri maakaablite paigaldus***

Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil EL-2, kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil EL/ES-1, põhimaterjalid koos varuga spetsifitseeritud spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

Olemasoleva Jõujaamast (24505:002:0640) on ette nähtud 0,4kV toide maakaablitega AXPK 4G240/AXPK 4G150 uuele jaotuskilbile Kanali lõik V3 ja Kanali lõik V2 kinnistul. Uuele kilbile rajatakse maanduspaigaldis.

Kaablite paigaldamise sügavus haljasalal peab olema minimaalselt 0,7 m ümbritsevast maapinnast ja sõidutee all min 1m sügavusele katendist. Kaablid paigaldada terve trassi ulatuses 450N/750N D110 kaitsetorudesse lahtisel meetodil ning 1250N kinnisel meetodil vt asendiplaan EL/ES-1 .

### Riigi teemaal:

Riigiteega (11262 Ruu-Ihasalu tee km 1.26) ristumine toimub kinnisel meetodil-horisontaalpuurimine (ühe puurimisega). Sellel meetodil puhul puuritakse maa alla tunnel, kuhu paigaldatakse torud (kaablite jaoks mõeldud torud). Pärast torude paigaldamist täidetakse tühimikud torude ja tunneli seinte vahel spetsiaalsete materjalidega, näiteks bentonii, tsemendisegu, vahtmaterjalid isoleerimiseks ja tühimike täitmiseks vt asendiplaan EL/ES-1 lõige 1.

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest. Enne ehitustööde algust kaabel looduses maha märkida.

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhinduda

normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest.

Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maa-aluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektri kaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistöde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid.

## ***2.6. Demontaaž ja utiliseerimine***

Ehitustegevuse tulemusel tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida. Utiliseerimise eest vastutab litsentseeritud utiliseerimist teostav ettevõtte. Elektrilevi OÜ-le kuuluv utiliseeritav või tagastuv materjal dokumenteeritakse vastavalt Elektrilevi OÜ ja Enefit Connect OÜ poolt kehtestatud korrale (vaata ELV normdokumenti J3106/1).

## ***2.7. Tähistused***

Projekteeritud 0,4 kV maakaabel tähistada vajalike märkesiltidega. Tähistused teostada vastavalt Elektrilevi OÜ normdokumendile P346 — 0,4 20 kV VÕRGUSTANDARD — IDENTIFITSEERIMINE JA TÄHISTAMINE.

Kaablid tuleb kogu trassi ulatuses tähistada hoiatuslindiga, mis peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektri kaabliga. Märkelint paigaldada elektri kaabli kaitsetorust 0,3 m ülespoole. Tähistused peavad olema vastupidavad keskkonna mõjudele.

## ***2.8 Side maakaablite paigaldus***

Sidevarustus on lahendatud vastavalt ELASA poolt väljastatud tehnilistele tingimustele (TT3742).

Sidevarustuse sisend on ette nähtud sidekaevust nr 104K96.

Projekteeritav multitorustik ja kaev paigaldada vastavalt asendiplaanil EL/ES-1 esitatule.

**Multitorustiku horisontaalsed ja vertikaalsed vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel (distantsid meetrites) tabel 1.**

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 0,50$	$\geq 0,30$
Sidekaabel	-	$\geq 0,05$
Gaasitoru üle 16 bar	$\geq 3,00$	$\geq 0,50$
Gaasitoru kuni 5 bar	$\geq 0,50$	$\geq 0,30$
Kaugküttetorustik/kanali pealispind	$\geq 0,30$	$\geq 0,20$
Elektrikaabel	$\geq 0,25 \dots 0,50$	$\geq 0,30$

**Tööde kirjeldus**

Multitorustiku paigaldamise sügavus haljasalal peab olema minimaalselt 0,7 m ümbritsevast maapinnast ja sõidutee all min 1m sügavusele katendist.

Riigitee maaüksusel peavad sügavused olema:

mulde nõlvast kuni 1,0m kaugusel peab olema sügavus minimaalselt 1,2m

kaugemal kui 1,0m mulde nõlvast peab sügavus olema minimaalselt 1,0m.

Riigiteega (11262 Ruu-Ihasalu tee km 1.26) ristumine toimub kinnisel meetodil-horisontaalpuurimine (ühe puurimisega). Sellel meetodil puhul puuritakse maa alla tunnel, kuhu paigaldatakse torud (kaablite jaoks mõeldud torud). Pärast torude paigaldamist täidetakse tühimikud torude ja tunneli seinte vahel spetsiaalsete materjalidega, näiteks bentonii, tsemendisegu, vahtmaterjalid isoleerimiseks ja tühimike täitmiseks vt asendiplaan EL/ES-1 lõige 1.

Truupidest möödumine truubi otsa alt või vooluava põhjast vähemalt 1,0 m sügavusel. Kõrge muldkeha puhul, kui paigaldussügavus on tagatud, võib mööduda ka truubi pealt vähemalt 1,0 m. Sildadest tuleb mööduda konstruktsioonidest vähemalt 3 m kauguselt. Tee muldes kulgeva tehnovõrgu ristumisel teetruupidega, kus teemaa ei võimalda tehnovõrgu viimist ümber truubi otsa, paigaldada tehnovõrk puurimisega truubi alt vähemalt 1,0 m sügavusele truubi põhjast.

Kõikidest liiklusmärkidest ja teeviitadest paigaldada tehnovõrk vähemalt 0,5 m kaugusele.

Multitorustiku paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 1. Projekteeritava multitorustiku



paiknemise ristuva tehnovõrgu all või kohal määrab tehnovõrgu sügavus ja kooskõlastusnõue.

Ristumisel olemasoleva tehnovõrguga teostada ristumine olemasoleva tehnovõrgu alt, kui pealpool pole võimalik kinni pidada nõutavast süvisest kui kooskõlastamisel ei nõuta teisiti.

Ristumised ja paralleelkulgemised (lähemal kui 0,5 m) olemasolevate sidekaablitega teostada lahtise kaeviku meetodil.

Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis ja puutüvele lähemal kui 2 m tuleb teostada käsitsi. Ristumised ja paralleelkulgemised (lähemal kui 0,5 m) olemasolevate ELASA/Telia sidekaablitega teostada lahtise kaeviku meetodil.

Fiiberoptilise kaabli puhumine torustikku lahendatakse ehituse käigus.

## ***2.9 Pinnasekatete taastamine, ehitusjääkide koristamine***

Peale tööde või tööloigu lõpetamist taastada ehitustööde käigus rikunud või eemaldatud katted vähemalt esialgses mahus. Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende endisele seisukorrale, muuhulgas täita mehhanismide poolt tekitatud jäljed.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega piirneval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

## ***2.10 Ehitustööde dokumenteerimine ja liikluskorraldus***

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt ehitusseadustikule ja vastavalt Tellija poolt kehtestatud nõuetele. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekterijaga ning Tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

Tellijaja 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 kahepoolselt Tellija ja ehitaja poolt.

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada Tellijale ehitise täitedokumentatsioon, teostusjoonised esitada nii paber kandjal kui ka digitaalselt. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt tellijapoolsetele nõuetele. Teostusmõõdistus



tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille kestvus ei tohi olla lühem kui 2 aastat, alates eksploatatsiooni andmisest.

Kõik tööd teostada vastavuses Eesti Vabariigi standardite jm. normide ja eeskirjade ning tehnovõrkude valdajate ja teiste asjassepuutuvate organisatsioonidega kooskõlastamisel esitatud nõuetega.

### **2.11 Käidujuhend**

Käesoleva projekti järgi ehitatavate elektripaigaldiste käidul kasutada Elektrilevi OÜ varem kehtestatud käidujuhendeid. Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest eksploatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel Elektrilevi OÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

### **2.12 Transpordiamet**

Tehnovõrkude teemaale paigaldamisel on kõrvalekalded kooskõlastatud projektist keelatud. Tehnovõrgu riigitealusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.