

# *OÜ ELEKMAN.*

MTR. NR. 100 16 640

RETTERI NR. EL 10016640-0001

---

Tellija: AS Maardu Elekter

Tähis: 24HA10

Põhjaranna tee 20 MÜ elektriliitumine

Maardu linn, Harju maakond

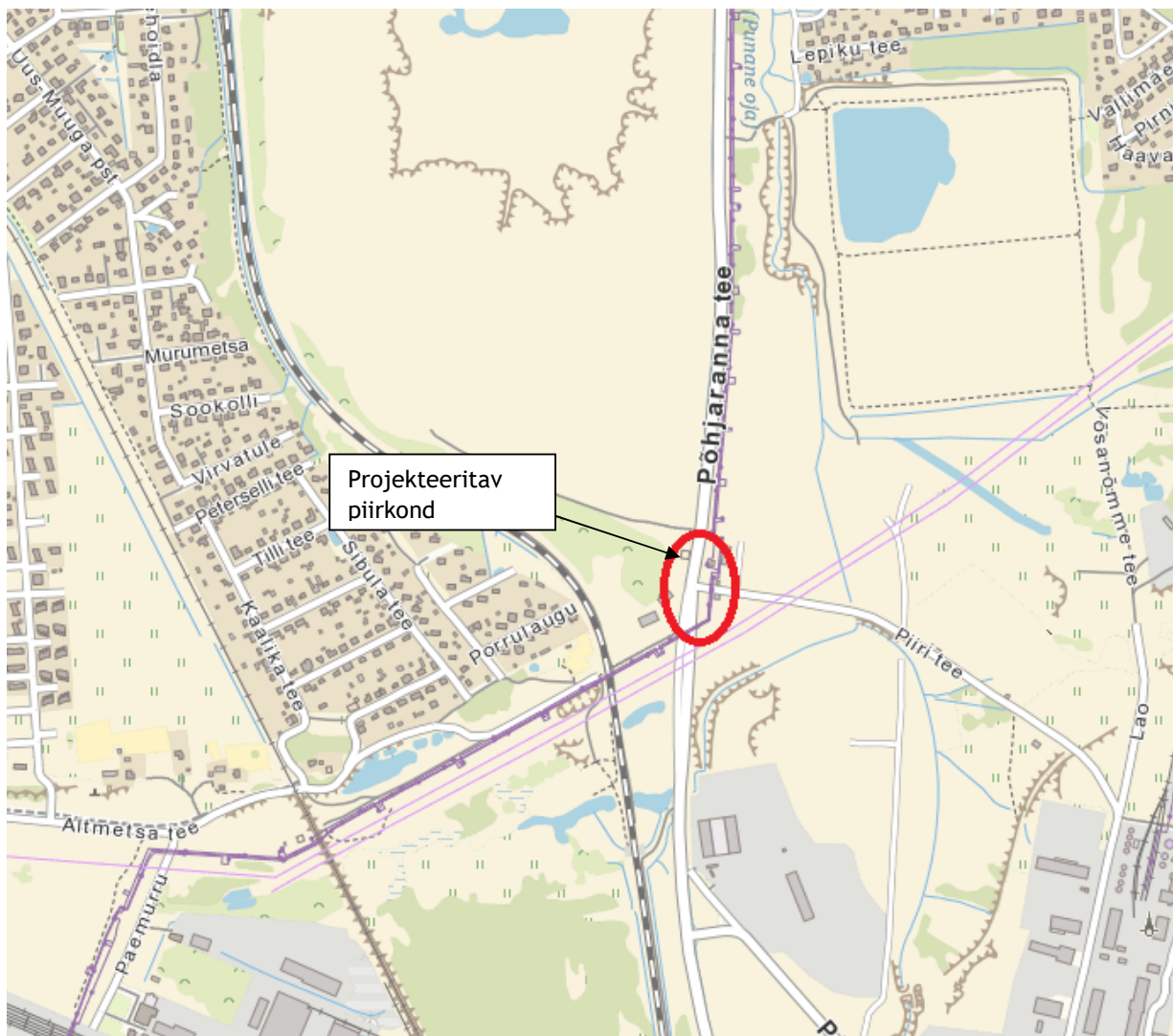
Põhiprojekt

Insener T.Pomerants

## SISUKORD

<b>1</b>	<b>ASUKOHA PLAAN .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SELETUSKIRI .....</b>	<b>3</b>
2.1	ÜLDOSA .....	3
2.2	PROJEKTLAHENDUS .....	5
2.2.1	<i>Kilbid</i> .....	5
2.2.2	<i>Elektriliinid</i> .....	5
2.3	KAITSE JA MAANDAMINE .....	5
2.4	KAABLITE PAIGALDUS .....	6
2.5	PINNASEKATETE TAASTAMINE.....	8
2.6	TÄHISTUSTE PAIGALDUS.....	8
2.7	KÄIDUNÕUDED .....	9
<b>3</b>	<b>TÖÖKIRJELDUSED .....</b>	<b>10</b>
3.1	EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS .....	10
3.2	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE .....	10
3.3	OLEMASOLEVATE EHTISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE .....	11
3.4	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED .....	11
3.5	EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELVALVE.....	11
3.6	TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED .....	11
	<b>JOONISED .....</b>	<b>13</b>
	ASENDIPLAAN (JONIS EL-4-01) .....	13
	MADALPINGE SKEEM (JONIS EL-7-01).....	13
	<b>LISAD 14</b>	
	IMATRA ELEKTER AS PROJEKTEERIMISÜLESANNE .....	14
	KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL JA KOOSKÕLASTUSED .....	14

## 1 ASUKOHA PLAAN



## 2 SELETUSKIRI

### 2.1 ÜLDOSA

Käesoleva projektiga on lahendatud Harju maakonnas Maardu linnas Põhjaranna tee 20 kinnistu elektriliitumine  
Projekteerimistö aluseks on AS Maardu Elekter poolt väljastatud tehnilised tingimused TT-118 09/05/24 .

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

1. Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;

2. ElektrileviOÜ ettevõtte standardid (võrgustandardid), juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid (<http://www1.elektrilevi.ee/Hankekonkursid.nsf/PKDE?OpenView>);

3. EVS 843:2016 Linnatänavad;

4. EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;

5. EVS-HD 60364-4-42:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;

6. EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;

7. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;

8. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;

9. EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;

10. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust kinnistute valdajatega, teavitades neid tööde teostamisest nende maauksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega (LISA 3).

Kolm päeva enne liiniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Tellija projektijuhti, käidukorraldajat, mõõtesektorit, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega (LISA 3).

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatuse koosolekul enne tööde alustamist.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldise hilisemal käidul juhendada eelpool toodud eeskirjadest ja Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest. Samuti pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2015.a. määrusega nr 90, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanil ja elektriskeemil. Paigaldatud kaitsmed ja projekteeritud maanduspaigaldised tagavad elektriseadmete ohutuse. Uute madalpingeliinide pingestamise käigus kontrollida faasijärjestuse sobivust kõigile kolmefaasilistele tarbijatele. Projekti asendiplaanil ja töömahtude tabelis on toodud kaablitele projektsioon väärtused. Elektrilisel skeemil antud arvutuslikud elektrilised kaablite pikkused.

**NB! Ehitustöödel või selle ettevalmistamisel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged/vastuolulised, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga.**

**Puutumus riigiteedega:**

94 Muuga Sadama tee

Maakaabli ristumine teemaaga km 2.66 (maaliin)

Maakaabli kulgemine tee kaitsevööndis km 2.66-2.75 (maaliin)

**94 Muuga sadama tee ristumisel kaabel paigaldada ol.oleva reservtorusse (vt asendiplaan EL-4) Piki teemaad kulgev maakaabel paigaldada sügavusele 1,0m kaitsehülssis 750 N, kui nad on kraavi servast kaugemal kui 1,0m. Kui piki teemaad kulgevad multitorud on kraavi või teemulde alumisele servale lähemal, kui 1,0m tuleb kaablid paigaldada 1,2m sügavusele ja 750 N kaitsehülssi.**

## 2.2 PROJEKTLAHENDUS

### 2.2.1 Kilbid

Projekteeritud kilbi asukoht looduses on esitatud asendiplaanil.

Projekteeritud kilbi parameetrid on toodud elektriskeemil.

Kilbid paigaldada vastavalt Elektrilevi OÜ võrgustandardile P343 „0,4kV liitumispunkt”

Kilp valida selline mis vastab Tellija nõuetele. Kilpi paigaldada arvesti ja peakaitse vastavalt elektriskeemil toodule. Kilpi paigaldada kilbiskeem koos liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitseühenduslüliti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al→Cu. Tarbijale ettenähtud kilbi võti peab olema metallist.

### 2.2.2 Elektriliinid

Kaablite paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ võrgustandardidest P342 „0,4kV kaabelliinid“ ja P338 „20kV kaabelliinid“

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

Maakaabli alla kaevikusse paigaldada (kivises pinnases või kui kaeviku põhi jäetakse tasandamata) kuni 10 cm liiva. Kaablite lubatud paigaldustemperatuuridel lähtuda tootja andmetest.

Kaabel paigaldada lahtisel meetodil min 0,7m sügavusele maapinnast. Kaabelliinirass puhastada vajadusel vajalikus ulatuses puudest/võsast ja kividest.

Tee maa peal ja sissesõitude all kaabel paigaldada sügavusele 1,0m. Kraavidega ristumisel – 0,5m kraavi põhjast.

Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

**Riigitee teemaal on tehnovõrkude ehitamisel kooskõlastatud projektist kõrvalekaldumised (tehnoloogia, asukoht, sügavus jne ) keelatud**

## 2.3 KAITSE JA MAANDAMINE

Ehitada kilpidele maanduskontuur.

Liitumiskilbile ehitada maandus  $R \leq 100\Omega$  ning potentsiaalitasandusring (1m kilbi korpusest, P393 / 4 joonis 10) , mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaihendusel  $\leq 50V$ . Maanduspaigaldise kontuuri võib paigaldada kaevatavasse kaablikaevikesse. Vertikaalmaandurite vahe

maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada allapoole maakaabelliini trassi min 0,7m sügavusele pinnasesse.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

**PÕHIKAITSENA** (otsepuutekaitse) – põhiisolatsiooni ohtlike pingestatud osade ja pingeldiste juhtivate osade vahel ning kaitsekate ja kaitseümbriste kasutamist;

**RIKKEKAITSENA** (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepeinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 “Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest” punktis 411.3.2.3 toodud nõuetes. Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsvi-pinnasega, eritakistusega 200Ωm. Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Paese pinnase korral, vajaduse korral ehitada süvamaandur.

NB! Maanduspaigaldiste ehitamisel pidada kinni võrgustandardi juhendist.

## 2.4 KAABLITE PAIGALDUS

Kõik maakaablid kaitsta kaevikus eraldi kaablikaitsetoruga täies ulatuses (toru läbimõõt 75 mm), kaablist 20-30cm kõrgemale paigaldada märke-hoiatuslint. Asfalteeritud teede alla jäävad valgustuskaablid paigaldada min. 1,0m sügavusele ja kaitsta kaevikus 750N kaablikaitsetoruga, ülejäänud trassi ulatuses paigaldada kaabel 0,7m sügavusele ja kasutada 450N toru. Ehitajal vajadusel koostada või tellida tööprojekt, kus lahendatakse detailselt kinniselt paigaldatavate lõikude lahendused olol. tehnoorkudega ristumisjooniste näol.

Paigaldatavate kaablite minimaalsed püstkaugused ja rööpvahekaugused ristumistel teiste kommunikatsioonidega nähakse ette vastavalt standarditele ja normidele, mis on toodud käesoleva projekti peatükis 1.4 „Normdokumendid“.

EVS 843:2016

Tabel 10.3 — Tehnoorkude vahelised kujud rööpkulgemisel

Tehnoörgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas tehnoorkude välispindade vahel (m)							
	veetoru ja survekanalisatsioonini	isevoolse kanalisatsiooni ja drenaažini	gaasitoru survega (bar)		elektrikaablini	sidekaablini	kaugkütte toruni	kanali, tehnoörgu tunnelini
			≤ 5	5 kuni 16				
Veetoru ja survekanalisatsioon	0,2	0,2****	0,5	0,5	1	0,5	1	1,5
Isevoolne kanalisatsioon ja drenaaž	0,2****	0,4	1	1,5	1	0,5	1	1
Gaasitoru survega:								
≤ 5 bar	0,5	1	0,3	0,3	1	0,5	1	1
5 bar kuni 16 bar	0,5	1,5	0,3	0,3	1	0,5	1	1,5
Elektrikaabel:								
kuni 35 kV	1	1	1	1	0,2 kuni 0,5*	0,25 kuni 0,5	2**	2
110 kV	1	1	1	1	1***	1	2	2
Sidekaabel	0,5	0,5	0,5	0,5	0,25 kuni 0,5	–	0,3	1
Kaugküte	1	1	1	1	2**	0,3	–	2
Kanal, tehnoörgu tunnel	1,5	1	1	1,5	2	1	2	–

EVS 843:2016

**Tabel 10.3 — Tehnovõrkude vahelised kujud rööpkulgemisel (järg)**

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

\*\* Elekrikaabel kuni 20 kV – 0,5 meetrit.

\*\*\* Kuja võib vähendada 0,5 meetrini kokkuleppel 110 kV kaabellini valdajaga, kui kaabli läbilaskevõime kontrollarvutused seda võimaldavad.

\*\*\*\* veetoru välispinna ja isevoolse kanalisatsiooni kontrollkaevu sein vaheline kaugus peab olema 0,1 m (vt standardi InfraRYL2006 joonis 16210:K3 ning joonised 16210:K1 ja K2).

MÄRKUS 1 Tabelis 10.3 toodud kujud kehtivad uute plasttorude puhul. Vanemate torude kõrvale üksikuid uusi plasttorusid kavandades tuleb projektahendus kooskõlastada paigaldustsooni jäävate torustike valdajatega.

MÄRKUS 2 Kui kõrvuti asetsevate tehnovõrkude paigutamissügavuste vahe ületab 1,0 m, tuleb kuja suurendada.

MÄRKUS 3 20 kV pingega kaablite ja sidekaablite (v.a kaablid, mille ahelad on ühendatud kõrgsagedus-telefonisüsteemidega) vahekaugus võib olla 0,25 m tingimusel, et kaablid on kaitstud vigastuste eest, mis võivad tekkida kaabli lühise puhul (paigaldamine torusse, mittesüttivate vaheseinte kasutamine jms).

MÄRKUS 4 Madal- ja keskpinge kaablite ja tehnovõrkude vahelised täpsed parameetrid on toodud Elektrilevi OÜ võrgustandardites [1] [2].

EVS 843:2016

**Tabel 10.4 — Tehnovõrkude vahelised püstkujad nende löikumisel**

Tehnovõrgu liik	Kaugus püstsuunas kuni (m)						
	veetoru ja survekanali- satsioonini	isevoolse kanali- satsioonini	gaasitoruni		kaugkütte toruni	elektrikaablini	sidekaablini
			teras	PE			
<b>Veetoru ja survekanalisatsioon</b>	0,10	0,10	0,15	0,15	0,20	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )
<b>Isevoolne kanalisatsioon</b>	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )
<b>Gaasitoru<sup>1)</sup>:</b>							
<b>teras</b>	0,15	0,20	0,10	0,10	0,20	0,30 <sup>3)</sup>	0,30
<b>polietüleen (PE)</b>	0,15	0,20	0,10	0,10	0,30 (0,10 <sup>4)</sup> )	0,30 <sup>3)</sup> (0,10 <sup>5)</sup> )	0,10
<b>Kaugküte</b>	0,20	0,20	0,20	0,30 (0,10 <sup>4)</sup> )	↯	0,20	0,20
<b>Elektrikaabel:</b>							
<b>alla 1kV</b>	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,20 <sup>10)</sup>	0,20 <sup>10)</sup>
<b>1 kV kuni 35 kV</b>	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30	0,30 <sup>3)</sup> (0,10 <sup>5)</sup> )	0,20	0,30 <sup>10)</sup>	0,30 <sup>10)</sup>
<b>110 kV</b>	0,60 <sup>7)</sup>	0,60	0,50 <sup>8)</sup>	0,50 <sup>8)</sup>	0,60 <sup>9)</sup>	0,30*	0,30*
<b>Sidekaabel</b>	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30 (0,20 <sup>2)</sup> )	0,30	0,10	0,20	0,20 kuni 0,30	0,05

EVS 843:2016

**Tabel 10.4 — Tehnovõrkude vahelised püstkujad nende löikumisel (järg)**

<sup>1)</sup> Gaasitorud survega kuni 5 bar. Gaasitorud survega üle 5 bar puhul tuleb püstkuja määrata projektis, arvestades konstruktiivseid ja tehnoloogilisi nõudeid.

<sup>2)</sup> Kaabel on kaitstud kaitsetoruga.

<sup>3)</sup> Elektrikaablitele nimipinge üle 20 kV on kuja 0,30 m lubatav ainult siis, kui gaasitoru paikneb löikumisel elektrikaablist kõrgemal ja on manteltorus. Gaasitoru paiknemisel elektrikaabli all tuleks ilma manteltoru kasutamata võtta vähimaks vahekauguseks nimipingel 20 kV kuni 110 kV 0,75 m.

<sup>4)</sup> Kuja 0,10 m on lubatav ainult siis, kui gaasitoru paikneb löikumisel soojatorustikust kõrgemal ja gaasitoru on kaitstud manteltoru ja mittesulava isolatsiooniga erijuhendi järgi.

<sup>5)</sup> Kuja 0,10 m on lubatav vastavate kaitseabinõude rakendamisel juhul, kui gaasitoru paikneb löikumisel elektrikaablist kõrgemal ja kaabli nimipinge on väiksem kui 20 kV.

<sup>6)</sup> Vähim kuja tuleb määrata konkreetse projektiga, arvestades konstruktiivseid ja tehnoloogilisi nõudeid.

<sup>7)</sup> Kui kaabel on paigaldatud löikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus, võib vahet veetorust vähendada 0,3 meetrini. Kui veetrass asub kaabli kohal, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat.

<sup>8)</sup> Kaabel peab olema paigaldatud löikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus. Kui gaasitoru on ülevalpool kaablit, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat. Kui gaasitoru on allpool kaablit, tuleb võtta vähimaks kauguseks püstsuunas 0,75 m. Kui gaasitoru soojeneb löikumisalas üle +20 °C, peab gaasitoru ja kaabli vahel olema lisatud ka 100 mm paksune vahtplastist isolatsiooniplaat.

<sup>9)</sup> Kaabel peab olema paigaldatud löikumiskohast mõlemale poole vähemalt 2 m ulatuses torus. Kaabli ja kaugkütte toru vahel peab olema 100 mm paksune vahtplastist isolatsiooniplaat. Kui kaugkütte toru on ülevalpool kaablit, peab nende vahel olema ka 50 mm paksune betoonist kaablikaitse plaat.

<sup>10)</sup> Kui mõlemad kaablid (elekter-elekter, elekter-side) on kaitsetorus, võib alla 1 kV elektrikaabli(te) puhul vahekaugust vähendada nullini, 1 kV kuni 110 kV elektrikaabli(te) puhul võib vahekaugust vähendada kuni 10 sentimeetrit, üle 110 kV elektrikaabli(te) puhul võib vahekaugust vähendada kuni 20 sentimeetrit. Sidekaabli löikumisel elektrikaablitega 1 kV või enam peavad mõlemad kaablid olema kaitstud löikumiskohast mõlemale poole 2 meetri ulatuses.

Ristumistel teiste maa-aluste kommunikatsioonidega (sidekaablid, vee- ja kanalisatsiooni-, gaasi- ja soojatorustikud) tuleb kohale kutsuda võrguvaldajate esindajad.

Kõikide ristumiste puhul kanalisatsioonitorustikuga k.a. majaiühendused, millised teostatakse puurimise meetodil, tuleb kanalisatsioonitoru peale puurimist seest filmida ja film esitada kohalikule omavalitsusele ja OÜ Türi Vesi, veendumaks, et ei ole toru läbi puuritud.

Kaevetööde puhul kas otseselt kokkupuutel toruga või 0,5 m torust teostada tagasitüide vastavalt RYL nõuetele ja esitada tihendus aktid, koos ehitusjärelvalvet teostava järelevalve inseneri ja kohaliku omavalitsuse ehitusosakonna spetsialisti allkirjadega

Projekteeritud kaabli paiknemise ristuva tehnovõrgu all või kohal määrab tehnovõrgu sügavus. Ristumine olemasoleva tehnovõrguga teostada selle tehnovõrgu alt, kui pealpool pole võimalik kinni pidada nõutavast kujast või ei nõuta teisiti. Vajadusel teostada olemasolevad side- ja elektri kaablid kaevetööde ajaks. Kui kaevamistöode käigus selgub, et maaalused kommunikatsioonid paiknevad teisiti kui geoalusel märgitud, siis teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kaevamistöod teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi.

Kaevise laius peab võimaldama kaabli (-te) ja kaablikaitsetoru (-de) takistuseta paigaldust, täitepinnasega (ei tohi sisaldada kive ega tükke, mille läbimõõt on üle 20mm) täitmist, pinnase tihendamist, kaitse- ja hoiatuslinde paigaldamist, käsitsi kaevamisel ka töötaja ohutut liikumist kaevise põhjal. Kaablikaeviku pealtlaius määratakse vastavalt pinnase varisemisnurgale. Piiratud ruumi korral pehmes pinnases tuleb kaevise seinad kindlustada.

Kaablikaavi täitematerjalina võib kasutada Elektrilevi OÜ standardis Jtar 1 tabelis „Tagasitüeliiva struktuuri läbilõige“ toodud struktuuriga liiva. Kaabli kaevise täita täitepinnasega, mis valdavalt ei sisalda üle 20mm suuruseid kive/tükke. Täitmisel pinnas tihendada toru (-de) ümber arvestades pinnase hilisemat vajumist. Kõik kaablikaavid täita tihendatud pinnasega, pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98.

Kaablikaitsetorud peavad vastama standardile EN-EVS 61386-24:2010 „Elektripaigaldustorud / osad 2-4: Erinõuded maa-alustele kaablipaigaldustorudele“. Kaabli torud tuleb vajadusel vahetada sama läbimõõduga painduva toru vastu.

Peale maakaablite paigaldamist teha elektrivarustuse liinide ja maandusseadme teostusjoonised. Peale kaevetööde lõppu tuleb ehitajal teostada katete taastamine.

## 2.5 PINNASEKATETE TAASTAMINE

Pärast ehitustööde lõpetamist taastada tööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, kruus, kõnnitee plaadid, äärekivid jne.) vastavalt Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded – Riigi Teataja. Vt ka kaevikute ristlõike joonis.

Ehituskaevikust väljakaevatav pinnas ei ole sobiv esmaseks tagasitüiteks ega sobi ehituskaeviku tagasitüitmiseks liikluspiirkonnas (sõiduteedel, kõnniteedel). Haljasalal kasutada kaablikaeviku tagasitüiteks võimaluse korral väljakaevatavat kivivaba sõmerat pinnast.

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitüiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega selleks ettenähtud kohta. Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

## 2.6 TÄHISTUSTE PAIGALDUS

Elektrikilbile kinnitada “Elektriohu” märk ja jaotuskilbi/liitumiskilbi number. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaabli lipikutega. Kaabli lipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1. Kaabli number; 2. Kaabli tootemark. 3. Kaabli ristlõige. Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas.



## **2.7 KÄIDUNÕUDED**

Pärast elektrivõrgu kasutuselevõttu tuleb pärast esimest ekspluatatsiooniaastat lähtuda ülevaatuste ja hooldustööde planeerimisel ElektrileviOÜ hoolduskavade koostamise juhenditest ja nõuetest.

### **3 TÖÖKIRJELDUSED**

#### **3.1 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS**

Kõik ehitus- ja paigaldustööd peavad olema tehtud tööde kirjeldustes ja joonistel toodu kohaselt. Töövõtja peab oma pakkumise esitama selliselt, et see sisaldaks kõigi seadmete, materjali, tööjõu, transpordi paigalduse, jms maksumusi ning arvestusega, et tööd oleksid tehtud kuni täieliku valmiduseni.

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud tööde tegemiseks, sh tööd mida ei ole käesolevas projektis otsesõnu kirjeldatud kuid mis kuuluvad Töövõtja poolt tegemisele hea ehitustava kohaselt. Kõikide nimetatud tööde maksumus sisaldub töövõtja poolt esitatud pakkumises. Normatiivides toodud teimid, jms kuuluvad töövõttu.

Enne ehitustööde alustamist taotleda vastava ehitustöö tegevusluba kohalikul omavalitsuselt ja teistelt ehitustöödega seotud organisatsioonilt. Ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms tellijaga üle vaadata. Enne ehitustööde algust tuleb ehitatav liinitrass, seadme asukoht, jms kooskõlastada täiendavalt teiste trassivaldajatega ja naaberkrundiomanikega.

Töövõtja peab Tellijale ja kohaliku omavalitsuse poolt määratud instantsidele esitama omapoolse tööde organiseerimise ja töökorralduse planeeritud ajagraafiku. See peab sisaldama ka ohutustehnilisi meetmeid tööde teostamisel kaasaarvatud meetmeid jalakäijate kaitseks, ajutiste kaitsepiirete rajamist, liikluse ümberkorraldusi, valgustust, märgistust, jne.

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

#### **3.2 OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE**

1. Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

2. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale.

3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

4. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega.

5. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

6. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes.

7. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

8. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

### **3.3 OLEMASOLEVATE EHITESTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE**

Kõik elektritööd peavad olema tehtud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele nõuetele ja normatiividele ja Tellija volitatud esindaja nõudeid järgides.

Töövõtja peab ehitus- ja paigaldustöödel täitma kõiki territooriumi- või võrguvaldaja ning Tellija poolt volitatud isiku ettekirjutusi. Ehitusele seatakse garantiiaeg, mille pikkus määratakse Tellija ja Töövõtja vahelises lepingus, kõik ehituse garantiiajal ilmnunud vead või ebakvaliteetsed materjalid kõrvaldab Töövõtja omal kulul.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Järgida tuleb kõikide kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

### **3.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED**

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid.

### **3.5 E HITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELVALVE**

Tööde tegemisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab olema ehitusplats koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda EV "Ehitusseadusest" ja ElektrileviOÜ elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab elektrivõrgu käidukorraldaja. Kõrvalekaldeid projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel peab Töövõtja teostama kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetsust teostust. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama :

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks,

võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;

- liikluskorraldust

Ehitusplatsil paiknevad väiksemate ehituste alad ja kommunikatsioonide kaevikud piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga; kooskõlastama kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaeveloa ja ehituse alustamise loa.

### **3.6 TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED**

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda MaaRYL 2010 nõuetest.



## **JOONISED**

ASENDIPLAAN (JONIS EL-4-01)

MADALPINGE SKEEM (JONIS EL-7-01)

## **LISAD**

### **MAARDU ELEKTER AS TEHNILISED TINGIMUSED**

### **KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL JA KOOSKÕLASTUSED**