



SEEMNE TN 10A MIKROTOOTJA LIITUMINE ELEKTRIVÕRGUGA,
JÕGEVA ALEVIK, JÕGEVA VALD, JÕGEVA MAAKOND

Töö nr: LC2730, IP7442

Stadium: Tööprojekt

Töö teostaja:
Projekteerija: Elefish OÜ
Andres Pukka
53726646
andres.pukka@elram.ee

Vastutav spetsialist: Andres Pukka

Tellijä: Elektrilevi OÜ
Reg.kood: 11050857
Veskiposti tn 2, 10138Tallinn
55522205

TARTU
Jaanuar 2025

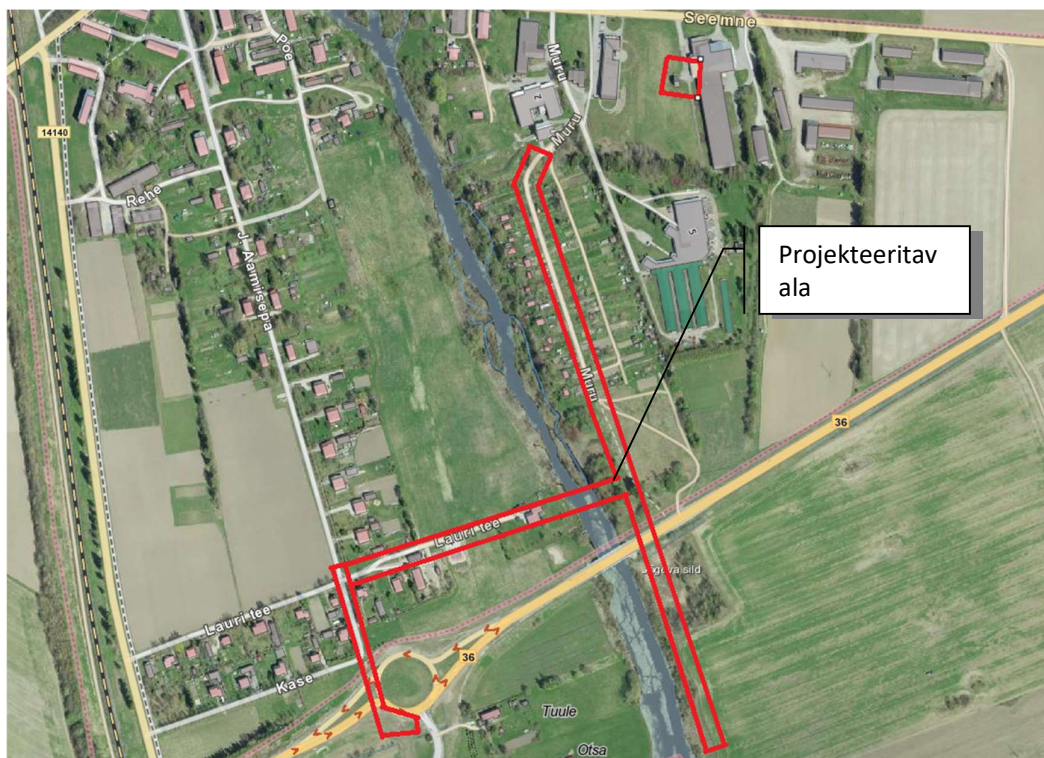
Sisukord

1. ASUKOHT	3
2. SELETUSKIRI	4
2.1. ÜLDOSA	4
2.2. TEHNILINE LAHENDUS. TEOSTATAVAD TÖÖD	5
2.2.1. <i>Projekteeritud 0,4 kV ja 10 kV kaabelliinid</i>	5
2.2.2. <i>Projekteeritud liitumiskilbid</i>	6
2.2.3. <i>Projekteeritud komplektalajaam AJ16990</i>	6
2.1. DEMONTAAŽ JA UTILISEERIMINE	8
2.2. KAITSE JA MAANDAMINE	9
2.3. TÄHISTUSED	9
3. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....	9
3.1. EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS.....	9
3.2. OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS	10
3.3. OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE.....	10
3.4. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE.....	10
3.5. TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED	11
3.6. EHITUSE OSA	11
3.6.1. <i>Liikluskorraldus ehituse ajal</i>	11
3.6.2. <i>Liikluskorraldusvahendid</i>	11
3.6.3. <i>Kaeviku tagasitäide</i>	11
3.6.4. <i>Katendi taastamine ja vertikaalplaneering</i>	12
3.6.5. <i>Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele</i>	12

Joonised:

Asendiplaan	01
Elektriskeem	02
Operatiivskeemi parandus	03
Alajaama 16990 elektriskeem	04-01
Alajaama 16881 elektriskeem	04-02
Alajaama 16990 paigutusjoonis	05-01
Alajaama 16881 paigutusjoonis	05-02

1. ASUKOHT



Seemne tn 10a mikrotootja liitumine elektrivõrguga, Jõgeva alevik, Jõgeva vald, Jõgeva maakond.

2. SELETUSKIRI

2.1. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Seemne tn 10a mikrotootja liitumine 0,4 kV elektrivõrguga, Jõgeva alevikus, Jõgeva vallas, Jõgeva maakonnas. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt projekterimisülesandele nr. 481519.

Projekt on koostatud lähtudes kehtivatest normdokumentidest, millest pidada kinni ehitusel ning hilisemal käidul:

- ✓ "Ehitusseadustik";
- ✓ „Asjaõigusseadus AÕS”.
- ✓ "Seadme ohutuse seadus";
- ✓ Elektrilevi OÜ juhtimissüsteemi dokumendid;
- ✓ EVS-EN 61140:2016/AC:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest”;
- ✓ EVS-HD 60364-4-42:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest”;
- ✓ EVS-HD 60364-4-443:2016 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest”;
- ✓ EVS-HD 60364-5-51:2009/A11:2013 “Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised”;
- ✓ EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid” Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest”;
- ✓ EVS-HD 60364-5-52:2011/AC:2023 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud”;
- ✓ EVS-HD 60364-5-54:2011/A1:2022 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid”;
- ✓ EVS-HD 60364-5-54:2011/A1:2022 “Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid”;
- ✓ EVS-EN 50522:2010 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine”;
- ✓ EVS 939-3:2020 „Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse”;
- ✓ Teised Eesti Vabariigi kehtivad seadused, normid ja õigusaktid.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtsusega kirjalikult vastu vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist (kui kooskõlastuste koondtabelis pole määratud pikemat tähtaega), teavitades neid tööde teostamisest nende maaüksustel ning arvestama nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Samuti teavitada 3 päeva enne ehitustööd Tellija projektijuhti, kohalikku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikult omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Tööd teostada Elektrilevi OÜ piirkonna varahalduriga kooskõlastatult.

Ehitustööd teostada vastavalt tellija ja kohaliku omavalitsuse kehtestatud korrale. Meetmed ohutuks tööks elektriseadmetel ja nende kaitsetsoonis määrata kindlaks tööjuhatare koostöökul enne tööde alustamist. Pidada kinni töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest ning headest tavadest.

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a. määrusega nr 43 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

Seadmete parameetrid on antud asendiplaanidel 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. Seletuskirjas ja elektrilisel skeemil antud arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused ning materjalide spetsifikatsioonis arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused + reserv.

Alusplaanidena on kasutatud alljärgnevat materjale:

- a) Kirjanurk OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani ((töö nr 12918G). Koostamise aeg: 28.11.2024; Koordinaadid L-EST 97süsteemis, kõrgused EH-2000 süsteemis.

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

2.2. Tehniline lahendus. Teostatavad tööd

2.2.1. Projekteeritud 0,4 kV ja 10 kV kaabelliinid

Kaabelliinide väljaehitamisel juhenduda Elektrilevi OÜ juhendist P342 ja P338. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil 02, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanil, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis.

Kaablid paigaldada vastavalt asendiplaanile 01 lahtisel ja kinnisel meetodil. Tööde täpne järjekord ja meetodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida.

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

Tehnovõrgu liik	Kaugus (puhas vahe) horisontaalsuunas tehnovõrkude välispindade vahel (m)						
	Veetoru ja survekanalisatsioonini	Isevoolse kanalisatsiooni ja dreenažini	Gaasitoru survega (bar)		Elektrikaablini	Sidekaablini	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	0,30	0,30	teras	PE	0,20	0,20	0,20
1 - 35 kV	0,30 (torus 0,20)	0,30 (torus 0,20)	0,30	0,30			

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

**Elektrikaabel kuni 20 kV – 0,5 meetrit

TÖÖDE KIRJELDUS:

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

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (side, vesi, kanal jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maaaluste 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 elektrikaablid kaevetööde ajaks. Kaevamistöde käigus selgunud maa-aluste kommunikatsioonide teisiti paiknemisel teavitada sellest vastavate kommunikatsioonide esindajaid. Kogu trassi ulatuses tähistada kaabel märkelindiga. Pärast kaablite paigaldamist tuleb teha kaabelliini ja maanduspaigaldise teostusjoonised.

Pärast kaevetööde ja kaabelliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega. Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule. Kaablid paigaldada vastavalt asendiplaani esitatud sügavustele.

2.2.2. Projekteeritud liitumiskilbid

Liitumis- ja jaotuskilbi väljaehitusel juhendada Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343 „0,4 kV liitumispunkt”. Projekteeritud kilpide asukoht looduses on esitatud asendiplaani **01**. Projekteeritud kilpide parameetrid on toodud elektriskeemil **02**. Kilbid paigaldada sokliga pinnasesse. Kilpide paigaldamisel pinnasesse peab arvestama kohalikke ja planeeritavaid olusi. Maapinnale paigaldatava kilbi sokliosa täita kergkruusaga.

Kilbid valida Elektrilevi OÜ nõuetele vastavad. Liitumiskilpi paigaldada järgmised seadmed:

- energiaarvestussüsteem vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile;
- peakaitse (standardile EVS-EN 60947-2:2017 vastav kaitselahutus tagav kaitselüliti, mis vastab 8 kV impulssaluvuspingele (vastavalt P343)) vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile; peakaitse peab vastama kaitselahutuse nõuetele ja olema vastavalt märgistatud.

Kilpi paigaldada kilbiskeemid koos Liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutusüliti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid Al→Cu. Kilbi paigaldamine teostada Liituja juuresolekul või Temaga kooskõlastatult. Tarbijale ettenähtud kilpide võtmed peavad olema metallist.

Kilbile paigaldada Elektrilevi logo.

NB!!! Elektriehitustööde hanke käigus paigaldamisele kuuluvad kauqloetavad arvestid paigaldab hanketöö võitnud partner.

2.2.3. Projekteeritud komplektalajaam AJ16990

Komplektalajaama väljaehitamisel juhendada Elektrilevi OÜ dokumendist P358 ja selle lisadest – nõuded komplektalajaamadele, madalpingeseadmetele ja keskpingseseadmetele.

Komplektalajaam „AJ16990“ paigaldada joonisel 01-02 näidatud asukohta.

Komplektalajaamaks on väljast teenindatav metallkestaga alajaam **HEKA 1VM630**.

Alajaama elektriline skeem on esitatud joonisel 04-01. Komplektalajaama paigaldamisel juhinduda joonisest 05-01.

Kaablite alajaamast sisse/väljaviiguks paigaldada vundamendi avadesse kaitsetorud (D160/D110 torud). Torude ümbrus müürida kinni, kaablid torudes tihendada.

Projekteeritud komplektalajaam on 7 väljuva MP fiidriga.

Komplektalajaamale näha ette järgmised märkesildid (juhindudes *Elektrilevi OÜ dokumendist P346*)

- ✓ Alajaama tähis „AJ16990“;
- ✓ Hoiatusmärgid „Elektrioht“;
- ✓ Trafo silt „T1“;
- ✓ KP jaotusseadme silt „10 kV JS“;
- ✓ MP lülitusaparatuuride numbrid, nimetused ja kaitsmete nimivoolud vastavalt projektis esitatud skeemile;
- ✓ Alajaama ukse siseküljele paigaldada alajaama elektriline skeem.

Komplektalajaama maanduspaigaldise ehitamisel juhinduda joonisest 04-01.

Jõgeva 110/35/15/10 toitealajaama mahtuvuslik maaühendusvool on kompenseeritud.

Vastavalt dokumendile P393/4 maaühendusvoolu suuruseks on võetud $I_E = 10$ A.

Arvutuskäik:

$Z_E = U_{TP} / I_E = 50 / 10 = 5$ oomi, maandustakistuseks tagada $Z_E \leq 4,0$ oomi.

Kokku on arvestatud 10 maanduskomplektiga maandustakistuse $Z_E \leq 4,0$ oomi tagamiseks.

Alajaamale ehitada Cu-25 mm² juhtme abil maanduskontuur, mille paigaldussügavus on min 0,7 m. Maanduskontuuri nurkadesse paigaldada 3,0 m pikkused vertikaalsed maanduselektroodid. Lisaks ehitada potentsiaaliühtlustusring, mis paigaldada ca 0,3 m sügavusele ning 1,0 m kaugusele hoone välisseinast.

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmide abil. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri samades kaevikutes kaabelliinidega (min vahekaugus kaablist 0,1 m). Maandusjuht kaitsta hoiatuslindiga, mis paigaldada 0,3 m kõrgusele maandusjuhust.

Peale kaevamistöde lõppu taastada haljastus.

Enne kaeviku tagasitõstmist koostada maanduspaigaldise kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

2.2.4. Projekteeritud komplektalajaam AJ16881

Komplektalajaama väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ dokumendist P358 ja selle lisadest – nõuded komplektalajaamadele, madalpingeseadmetele ja keskpingseseadmetele.

Komplektalajaam „AJ16881“ paigaldada joonisel 01-04 näidatud asukohta.

Komplektalajaamaks on väljast teenindatav metallkestaga alajaam **HEKA 1VM1000**.

Alajaama elektriline skeem on esitatud joonisel 04-02. Komplektalajaama paigaldamisel juhinduda joonisest 05-02.

Kaablite alajaamast sisse/väljaviiguks paigaldada vundamendi avadesse kaitsetorud (D160/D110 torud). Torude ümbrus müürida kinni, kaablid torudes tihendada.

Projekteeritud komplektalajaam on 5 väljuva MP fiidriga.

Komplektalajaamale näha ette järgmised märkesildid (juhindudes *Elektrilevi OÜ dokumendist P346*)

- ✓ Alajaama tähis „AJ16881“;
- ✓ Hoiatusmärgid „Elektrioht“;
- ✓ Trafo silt „T1“;
- ✓ KP jaotusseadme silt „10 kV JS“;
- ✓ MP lülitusaparaatide numbrid, nimetused ja kaitsmete nimivoolud vastavalt projektis esitatud skeemile;
- ✓ Alajaama ukse siseküljele paigaldada alajaama elektriline skeem.

Komplektalajaama maanduspaigaldise ehitamisel juhinduda joonisest 04-02.

Jõgeva 110/35/15/10 toitealajaama mahtvuslik maaühendusvool on kompenseeritud. Vastavalt dokumendile P393/4 maaühendusvoolu suuruseks on võetud $I_E = 10$ A.

Arvutuskäik:

$Z_E = U_{TP} / I_E = 50 / 10 = 5$ oomi, maandustakistuseks tagada $Z_E \leq 4,0$ oomi.

Kokku on arvestatud 10 maanduskomplektiga maandustakistuse $Z_E \leq 4,0$ oomi tagamiseks.

Alajaamale ehitada Cu-25 mm² juhtme abil maanduskontuur, mille paigaldussügavus on min 0,7 m. Maanduskontuuri nurkadesse paigaldada 3,0 m pikkused vertikaalsed maanduselektroodid. Lisaks ehitada potentsiaaliühtlustusring, mis paigaldada ca 0,3 m sügavusele ning 1,0 m kaugusele hoone välisseinast.

Maanduskontuuri ja potentsiaaliühtlustuse ühendused teostada vastavate klemmide abil. Maandustakistust mõõta ehituse käigus ja vajadusel pikendada maanduskontuuri samades kaevikutes kaabelliinidega (min vahekaugus kaablist 0,1 m). Maandusjuht kaitsta hoiatuslindiga, mis paigaldada 0,3 m kõrgusele maandusjuhust.

Peale kaevamistöde lõppu taastada haljastus.

Enne kaeviku tagasitäitmist koostada maanduspaigaldise kontrollmöödistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

2.1. Demontaaž ja utiliseerimine

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile „MITTEVAJALIKU VARA JA TAGASTUVATE ELEKTRISEADMETE KÄSITLEMINE“ ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

2.2. Kaitse ja maandamine

Kilpidele ehitada maanduspaigaldis, mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $\leq 50V$. Vajaliku maandustakistuse saavutamiseks on projektis arvestatud 10m maandurit maapinda kilbi kohta ($\varnothing 10mm$).

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

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

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühendusüsteemi väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingeldiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest" toodud nõuetes.

Maanduspaigaldiste projekteerimisel on arvestatud liivsavi-pinnasega, eritakistusega 200 Ω m. Juhul, kui pinnase eritakistus osutub maanduspaigaldise kohal suuremaks ja maandustakistus ei anna soovitud tulemust siis tuleb paigaldada täiendavaid maanduselektroode. Vajaduse korral ehitada süvamaandur.

NB! Maanduspaigaldiste ehitamistel kinni pidada võrgustandardi juhendist.

2.3. Tähistused

Tähistuste paigaldamisel juhendada Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded“. Kilpides olevad fiidrid tähistada liini nimetusega ja operatiivnumbritega, fiidrite kaitsmed tähistada kaitsmete nimisuurusega. Elektrikilpidele kinnitada "Elektriohu" märk ja elektrikilbi tunnus. Paigaldada operatiivtähistused, kaablite suunad ja skeemid. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1) kaabli number, 2) kaabli tootemark koos soonte arvu ja ristlõigetega, 3) kaabli teise otsa võrgusõlme tunnus. Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Välitingimustes kasutatavad tähistused peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähistused mis peavad olema punast värvi.

3. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

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 kohalikult 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.

3.2. Ohutuse tagamine ja liikluskorraldus

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.

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

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.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega ning vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetes. Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töötsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

3.3. Olemasolevate ehitiste 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 ilmnenud 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. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

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 Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelevalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist kooskõlastatakse tellijaga ja projekteerijaga ning fikseeritakse kirjalikult. Tööde teostamise kohta koostatakse kaetud tööde aktid.

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. 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 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.

Teostusmõõdistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikule omavalitsusele geomõõdistuste infosüsteemi.

3.5. Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhendada Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaarYL 2010 nõuetest.

3.6. Ehituse osa

3.6.1. Liikluskorraldus ehituse ajal

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusel kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale.

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest ja kõigist liikluskorralduse muudatustest. Samuti tuleb vastav info edastada Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikes vallavalitsuses. Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette.

3.6.2. Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taaspalgatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001/A2:2016 "Liiklusmärgid ja nende kasutamine").

3.6.3. Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 10 cm ja tihendatakse, liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Kivivabal pinnasel ei ole liivalus nõutud. Kivivaba pinnas peab olema kobestamata.

Torud tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Torude peale tuleb laotada liivpinnasest algtäide ja lõpptäide. Tihendada vastavalt, et saavutada katete alla täidetele ettenähtud tihendustegur vähemalt 0,95.

3.6.4. Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

Katendi taastamise ulatus ja konstruktsioonid on näidatud projekti asendiplaanilistel joonistel ja kaeviku ristlõigetel. Katte taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta.

3.6.5. Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele

Kasutatavad materjalid peavad olema nõuetekohaselt sertifitseeritud. Materjalide vastavust nõuetele peab tõendama materjalide tootja või tema volitatud esindaja vastavusdeklaratsiooniga.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu.

Dreenkiht. Dreenkihis kasutatakse kruusliiva (2mm terade mass on GOST25100-95 kohaselt üle 25%), mis sisaldab sõela 0,063mm läbivaid osiseid kuni 10%. Filtratsioonitegur ei tohi olla alla 1m/ööp (Proctor-teim).

Vastutav spetsialist: **Andres Pukka**

Projekteerija: **Andres Pukka**