



TOILA-1015 10 KV FIIDRI REKONSTRUEERIMINE II ETAPP,
VOKA KÜLA, TOILA VALD, IDA-VIRU MAAKOND

STAADIUM:

TÖÖPROJEKT

TÖÖ TEOSTAJA:
PROJEKTEERIJA:

OÜ STROMTEC
TANEL HEERING
59002913
tanel.heering@elefish.ee

VASTUTAV SPETSIALIST:

TANEL HEERING

TÖÖ NUMBER:
TELLIJA PROJEKTI KOOD:

23-118
IP6311

Tellija:

Elektrilevi OÜ
Reg.kood: 11050857
Veskiposti tn 2, 10138 Tallinn
Telefon (+372) 7154230

TARTU
Detsember 2023

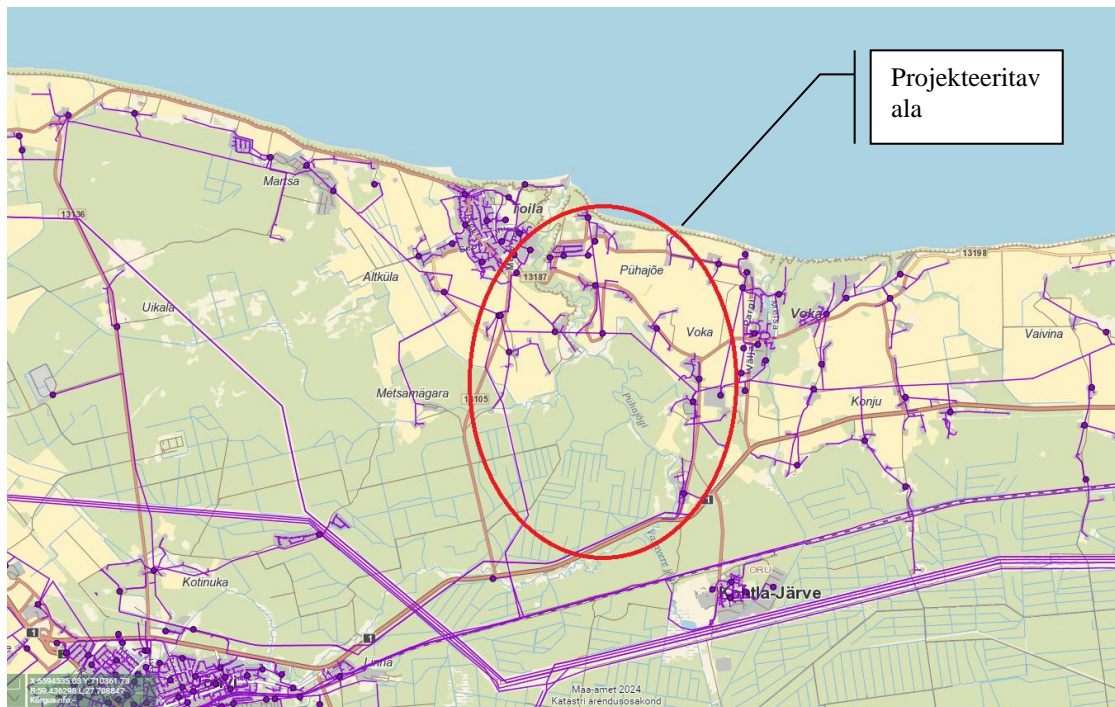
OÜ Stromtec. Päevalille 2-2, 61714, Ülenurme, Tartumaa.
Tel. 5534119, jaanus@stromtec.ee
Reg nr: 12688881 MTR: TEL002388

Sisukord

1. ASUKOHT	4
2. SELETUSKIRI	5
2.1 ÜLDOSA	5
2.2 TEHNILINE LAHENDUS. TEOSTATAVAD TÖÖD	6
2.2.1 Projekteeritud mastalajaamad	6
2.2.2 Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid	7
2.2.3 Rekonstrueeritavad 10 kV õhuliinid	7
2.2.4 Demontaaž ja utiliseerimine	8
2.3 KAITSE JA MAANDAMINE	9
2.4 TÄHISTUSED	9
3. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS	10
3.1 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS	10
3.2 OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSKORRALDUS	10
3.3 OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	10
3.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED	11
3.5 EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE	11
3.6 TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED	11
3.7 EHITUSE OSA	11
3.7.1 Liikluskorraldus ehituse ajal	11
3.7.2 Liikluskorraldusvahendid	12
3.7.3 Kaeviku tagasitäide	12
3.7.4 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering	12
3.7.5 Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele	12
3.7.6 Nõuded maaparandussüsteemide alal	12
4. ANDMETABELID	13
4.1 PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	13
4.2 TÖÖDEMAHTUDE TABEL	13
5. KOOSKÕLASTUSED	14
5.1 KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL	14
5.2 KOOSKÕLASTUSTE ÄRAKIRJAD	14
6. LISAD	15
6.1 PROJEKTEERIMISE LÄHTEÜLESANNE	15
6.2 MASTITABEL	16
7. JOONISED	17

Asendiplaanid	00-29
Operatiivskeem	30
Alajaama AJ14800 skeem	31
Alajaama AJ14801 skeem	32
Alajaama AJ14802 skeem	33
Alajaama AJ14813 skeem	34
Alajaama „Pühajõe oru“ skeem	35
Alajaama AJ14800 paigutusjoonis	36
Alajaama AJ14801 paigutusjoonis	37
Alajaama AJ14802 paigutusjoonis	38
Alajaama AJ14813 paigutusjoonis	39
Alajaama „Pühajõe oru“ paigutusjoonis	40
Masti M1 paigutusjoonis	41
Masti M4H3 paigutusjoonis	42

1. ASUKOHT



Toila-1015 10 kV fiidri rekonstrueerimine II etapp, Voka küla, Toila vald, Ida-Viru maakond

2. SELETUSKIRI

2.1 Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Toila-1015 10 kV fiidri rekonstrueerimise II etapp, Voka küla, Toila vald, Ida-Viru maakond. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt projekteerimisülesandele IP6311.

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

- *"Ehitusseadustik";*
- *„Asjaõigusseadus AÕS”.*
- *“Seadme ohutuse seadus”;*
- *Elektrilevi OÜ ja Enefit Connect 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 60364-4-43:2010 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse”;*
- *EVS-HD 60364-4-44:2016 „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 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud”;*
- *EVS-HD 60364-5-54:2011 “Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid”;*
- *EVS-HD 60364-5-54:2011 “Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotsiaaliühtlustusjuhid”;*
- *EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded”;*
- *EVS-EN 61936-1:2010/A1:2014 „Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded”;*
- *EVS-EN 50522:2010 „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevoolupaigaldiste maandamine”;*
- *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 tööjuhatuse kooskõlel 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 spetsifikatsioonid/arvutuslikud/elektrilised kaablite pikkused + reserv.

Alusplaanidena on kasutatud alljärgnevat materjale:

MCM Ehitus OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani (töö nr GA0010). Koostamise aeg: 19.10.2023; 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 mastalajaamad

Mastalajaamade väljaehitamisel juhinduda OÜ Elektrilevi kehtivast võrgustandardist P340 „0,4-20 kV võrgustandard – mastalajaamad“.

Mastalajaamale tähistuste paigaldamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) juhendist P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.

KP ühendused teostada isoleeritud juhtmega SAX-35 (või analoogsega) (vt P340, Tabel 2), mis paigaldada distanttselt.

Arvutuskäik:

$ZE = UTP / IE = (50) / 10 = 5 \text{ oomi}$, maandustakistuseks tagada $ZE \leq 4 \text{ oomi}$.

Alajaamale ehitada 2-kiireline töömaandus $result \leq 4,0\Omega$. Maanduri kiir ehitada 10 kV õhuliini sihis ja paigaldatava 0,4 kV kaabli kõrvale kaevikusse. Maandurite ehitamisel on soovitatav kasutada 4,5 m pikkuseid maanduselektroode, mis ühendatakse kokku maandusjuhiga. Ümber alajaama 1m kaugusele ja 0,3 m sügavusele rajada potentsiaaliühtlusring. Valmis ehitatud potentsiaaliringi terviklikkust peab saama mõõta maanduslatilt lahti ühendamise teel. Maa sees olevad maandusseadme ühendused teha keeviliidetena või pressliidetena. Juhul kui alajaama töömaanduse väärtus ületab ette antud väärtust, pikendada maanduselektroodi (maanduskiirt) samades kaevikutes kaabelliinidega (min vahekaugus kaalist 0,1 m).

Peale kaevamistööde lõppu taastada haljastus.

Enne kaeviku tagasitäitmist koostada maanduspaigaldise kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

2.2.2 Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid

Kaabelliinide väljaehitamisel juhinduda juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud elektriskeemil 30, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanidel, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonis (Tabel 3.1) ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis (Tabel 3.2).

Projekteeritud 0,4 kV kaablid saavad alguse uutest projekteeritud mastalajaamadest ning lõppevad olemasolevates 0,4 kV õhuliinimastides. Kaabeldus paigaldada vastavalt asendiplaanile lahtise kaeviku meetodil. Tööde täpne järjekord ja metoodika jääb objektil ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trassid looduses maha märkida.

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 (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ja kaabel kaitsta kaablikaitsetoruga (kaabel on ristumiskohast mõlemale poole vähemalt 2m ulatuses paigaldatud torusse) ning juhinduda 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 lubatud ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumisel 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. Kaevamistööde 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.

Tabel 2.2. Elektrikaabli horisontaalsed ja vertikaalsed vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel, torus/ilma toruta

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Elektrikaabel	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

Kaablitrassid paigaldada kogu mahus min. 0,7 m (kaevise ülapinnast kaabli ülapinnani) sügavusele.

2.2.3 Rekonstrueeritavad 10 kV õhuliinid

10 kV õhuliini rekonstrueerimisel lähtuda OÜ Elektrilevi võrgustandardist tähis P339 „20 kV õhuliinid“ ja J3301 „20 kV õhuliinide täpsustavad nõuded projekteerimiseks“. Rekonstrueeritav õhuliin paikneb avamaastikul ja metsade vahel. Pinnas võib kohati olla pehme ja mehhanismidel võib vihmastel perioodidel esineda läbivajumisohtu.

Toila 35/10 Sillamäe fiidril mastist M1 kuni Voka Keskuse alajaamani asendada tüviliini paljasjuhtmed BLL 99 mm² ristlõikega isoleeritud õhuliinijuhtmetega. Lisaks asendada tüviliiniga hargnevate haruliinide paljasjuhtmed BLL 62 mm² ristlõikega isoleeritud õhuliinijuhtmetega vastavalt asendiplaanidel esitatule. Juhtmete tõmme võetakse vastavalt paigaldustabelitele. Paigaldustabelites on esitatud juhtmete tõmbed ja ripped erinevate

taandatud visangu pikkuste jaoks. Lisaks on iga taandatud visangu korral esitatud ripped konkreetsete pikkustega viseerimisvisangute jaoks. Paigaldustabelid on leitavad P339 lisas 1.

Kõikidele raudbetoonmastidele tuleb ehitada maandus. Raudbetoonmasti maanduse maandustakistuse väärtus määratakse vastavalt standardi EVS-EN 50341-1:2013 osadele 6.4.1 ja 6.4.2 ning lisale G4, arvestades erinevate paikade lisatakistuste mõjuga. Lubatud puutepinge vastuvõetavaks väärtuseks kestva maaühenduse korral tuleb lugeda 80 V, piirkonnaalajaama 1-faasilise mahtuvusliku maaühendusvoolu suuruseks ELV keskpinge võrgus 10 A ning maanduspingeks kahekordne arvutatud puutepinge väärtus. Seega masti maandustakistus paikades, kus inimesed võivad liikuda paljajalu, ei tohi olla üle 16 Ω , mujal üle 25 Ω . Kui ehituse käigus mõõdetav masti maandustakistuse väärtus on lubatust suurem tuleb lisada maandusvardaid või ehitada välja potentsiaalitasandusrõngas. Potentsiaalitasandusrõnga maandustakistuse väärtust mõõtma ei pea, kuid selle puhul peab mastil olema maandusklemm.

Mastid asendada vastavalt asendiplaanile (vt. joonised 00-29). Mastide paigaldamisel arvestada arvutusliku paigaldussügavusega: 11 m ja 12 m mastid paigaldatakse 2 m sügavusele ning 13 m, 14 m ja 15 m mastid paigaldatakse 2,5 m sügavusele. Vajadusel õiguda olemasolevad mastid. Kõik tugiisolaatorid tuleb asendada uutega, pingetasemega vähemalt 20 kV. Kõik uued ja olemasolevad mastid tuleb nummerdada vastavalt asendiplaanile.

Vastavalt asendiplaanile paigutada mastidele sädevahemikud. Õhkvahemikud sädevahemike elektroodide vahel seadistada 150 mm. Sädemikud võivad paikneda traaversist suvalisel pool kusjuures keskmise faasi sädemik tuleks mastil paigaldada teisele poole välimiste juhtmete sädemikest (P339 6.7). Mastidel kasutatavad seadmed on välja toodud projekti lisas olevas mastitabelis. Toega mastide kindlustamiseks paigaldada pehmes pinnases mastile riigel või alusplaadid vastavalt OÜ Elektrilevi võrgustandardi joonisele P339-17. Vajadusel paigaldada riigel ka toe. Tugi dimensioneerida survele, mast väljatõmbele.

2.2.4 Demontaaž ja utiliseerimine

Utiliseerimine korraldada läbi utiliseerimist teostavate ettevõtete vastavalt juhendile "Mittevajaliku vara ja tagastuvate elektriseadmete käsitlemise protseduur" ning utiliseeritav ja tagastuv materjal dokumenteerida vastavalt Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud korrale.

Demontaaži mahud on välja toodul allolevas tabelis 2.3.

Tabel 2.3. Demonteeritavad seadmed ja materjalid

Nimetus	Tüüp	Kogus	MÜ	Märkused
Betoonmast/tugi	Betoon	13	tk	Demonteerida. Vajadusel augud täita kasvumullaga.
Puitmast/tugi	Puit	7	tk	Demonteerida. Vajadusel augud täita kasvumullaga.
alajaam	MAJ	1	kmpl	Demonteerida AJ ja seadmed (10- ja 0,4 kv JS-d, trafo, sularid, juhtmestikud jms). Kuni 1,0m sügavuseni demonteeritava AJ alt materjalid/seadmed eemaldada. Kontsentraatori kilp mastilt eemaldada, kontsentraator tõsta ümber uude proj. alajaama
0,4 kV õhuliin	AMKA	12	m	Demonteerida.

Nimetus	Tüüp	Kogus	MÜ	Märkused
	3x50+70			Kaal= ca. 8,4kg
10 kV õhuliin	AS-50	2057	m	Demonteerida. Kaal=ca. 1234kg
Liitumiskilp	Mastil	1	kmp	Farmi kinnistu liitumiskilp koos arvestiga mastilt M29 demonteerida.
Lahkküliti	GEVEA	2	kmp	Demonteerida ja tõsta ümber uuele mastile.
Tõmmits	Fe	1	kmp	Demonteerida ja asendada uuega.

2.3 Kaitse ja maandamine

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

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

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste 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 200Ωm. 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.

2.4 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 operatiivtähisted, 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 tähisted peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähisted 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 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.

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 ilmnenu 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 tööohutuspõhised

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

3.5 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. Kõrvalekaldeid 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 kvaliteetsust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritööd 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.

Teostusmöödistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö kohalikele omavalitsusele geomöödistuste infosüsteemi.

3.6 Tööde kvaliteedinõuded

Ehitustööde kvaliteedinõuete puhul juhinduda Elektrilevi OÜ poolt välja töötatud eeskirjadest ja normidest ning MaaRYL 2010 nõuetest.

3.7 Ehituse osa

3.7.1 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 tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud häireteta bussiliiklus ja vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale.

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

3.7.2 Liikluskorraldusvahendid

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

3.7.3 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.

3.7.4 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

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

3.7.5 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).

3.7.6 Nõuded maaparandussüsteemide alal

Osa ehitustöödest viiakse läbi maaparandussüsteemide maa-alal. Ehitustööde käigus drenaaži vigastamise korral tuleb vigastatud drenaažitorud asendada kaeve ulatuses vähemalt sama läbimõõduga savi- või plasttorudega torude ühenduskohad tuleb katta geotekstiiliga. Plasttoruna tuleb kasutada gofreeritud drenaažitoru. Parandatud drenaažitorude läbivajumise vältimiseks tuleb tihendada eelnevalt pinnas ja toru alla paigaldada puitalus. Suletavast kaevikust ja asendatud uuest drenaažitorustikust tuleb teha fotod (fotomaterjal säilitada ning see PTA nõudmisel edastada tõendusmaterjalina).

Vastutav spetsialist: **Tanel Heering**

Projekteerija: **Tanel Heering**

4. ANDMETABELID

4.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon

4.2 Töödemahdade tabel

5. KOOSKÕLASTUSED

5.1 Kooskõlastuste koondtabel

5.2 Kooskõlastuste ära kirjad

6. LISAD

6.1 Projekteerimise lähteülesanne

6.2 Mastitabel

7. JOONISED