



TIIGI TN 8 KORTERELAMU PEAKAITSME NIMIVOOLUSUURENDAMINE
TARTU LINN, TARTU MAAKOND

STAADIUM:

TÖÖPROJEKT

TÖÖ TEOSTAJA:
PROJEKTEERIJA:

OÜ STROMTEC
IVO ROHULA
56761280
ivo@stromtec.ee
JAANUS KALDOJA

VASTUTAV SPETSIALIST:

TÖÖ NUMBER:
TELLIJA PROJEKTI KOOD:

17-53
LP4537

Tellijä:

Elektrilevi OÜ
Reg.kood: 11050857
Kadaka tee 63, 12915 Tallinn
Telefon 7154230

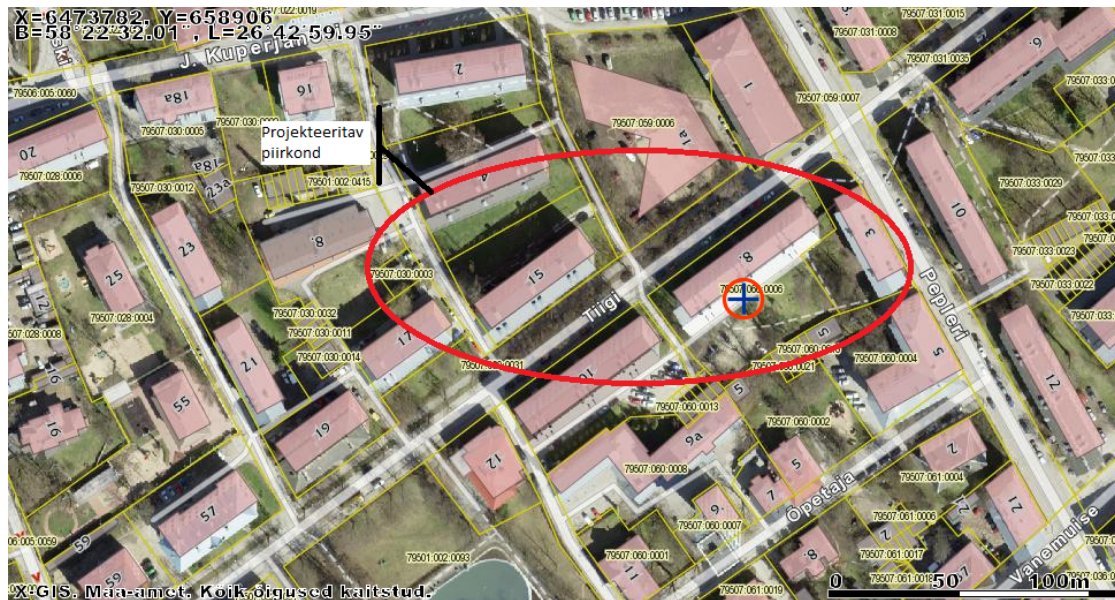
TARTU
NOVEMBER 2017

OÜ Stromtec. Männikäbi 11-2, 61714, Ülenurme, Tartumaa.
Tel. 5534119, jaanus@stromtec.ee
Reg nr: 12688881 MTR: TEL002388

Sisukord

1. ASUKOHT	3
2. TEHNILISED NÄITAJAD	3
3. SELETUSKIRI.....	4
3.1 ÜLDOSA	4
3.2 TEHNILINE LAHENDUS. TEOSTATAVAD TÖÖD	5
3.2.1 <i>Projekteeritud MP kaabelliinid.....</i>	5
3.2.2 <i>Projekteeritud liitumis- ja jaotuskilp.....</i>	6
3.3 KAITSE JA MAANDAMINE	7
3.4 TÄHISTUSED	7
4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS.....	9
4.1 EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS.....	9
4.2 OHUTUSE TAGAMINE JA LIKLUSKORRALDUS.....	9
4.3 OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	9
4.4 TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSNÕUDED	10
4.5 EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE	10
4.6 TÖÖDE KVALITEEDINÕUDED	10
4.7 TEEDE-EHITUSE OSA.....	10
4.7.1 <i>Teetööde üldised tehnoloogianõuanded</i>	10
4.7.2 <i>Liikluskorraldus ehituse ajal</i>	11
4.7.3 <i>Liikluskorraldusvahendid.....</i>	11
4.7.4 <i>Kaeviku tagasitäide</i>	11
4.7.5 <i>Katendi taastamine ja vertikaalplaneering</i>	12
4.7.6 <i>Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele</i>	12
4.7.7 <i>Haljastus.....</i>	13
5. ANDMETABELID.....	14
5.1 PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	14
5.2 PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON (IL5057).....	14
5.3 TÖÖDEMAHTUDE TABEL	14
6. KOOSKÕLASTUSED.....	15
6.1 KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL	15
6.2 KOOSKÕLASTUSTE ÄRAKIRJAD	15
7. LISAD.....	16
7.1 PILDID (OLEMASOLEV OLUKORD).....	16
7.2 PROJEKTEERIMISE LÄHTEÜLESANNE	19
8. JOONISED	20
Üldasendiplaan	00Y
Asendiplaani osad	001-002
Üldelektriskeem	003
Kaablikaeviku ristlõiked ja katendite taastamine	004

1. ASUKOHT



2. TEHNILISED NÄITAJAD

Põhilised seadmed ning trassi pikkused (horisontaalprojektsioon)		
Projekteeritud kaablitrass	211+58	m
Projekteeritud reservtorud	3x62+151	m
Projekteeritud liitumiskilp sokliga maapinnas	1	tk
Projekteeritud jaotuskilp sokliga maapinnas	1	tk

3. SELETUSKIRI

3.1 Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Tiigi tn 8 korterelamu peakaitsme nimivoolu suurendamine Tartu linnas. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt projekteerimisülesandele nr. 303170.

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

- "Ehitusseadustik";
- „Asjaõigusseadus AÕS”.
- "Seadme ohutuse seadus";
- Elektrilevi OÜ ettevõttestandardid, juhendid;
- 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 60364-4-443:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest”.
- EVS-HD 60364-5-51:2009 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.”
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC2012 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;
- Eesti Standard EVS-HD 60364-5-54:2011 "Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid.”
- EVS EN 61936-1:2010. „Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV Osa 1: Üldnõuded”.
- EVS EN 50522:2010. „Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevvoolupaigaldiste maandamine”
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-EN 61936-1:2010 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- Teised Eesti Vabariigi kehtivad seadused, normid ja õigusaktid.

Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal kirjalikult teavitada tööst puudutatud kinnistu(te) omanikke töödega alustamisest tähtitud kirjaga allkirja 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, tehnoörkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal taotleda luba kohalikult omavalitsuselt kaevetööde läbiviimiseks ning võtta tööülesanne Elektrilevi OÜ vastavast

piirkonnast. Enne ehitustööde algust tuleb ehitajal projekteeritud kaablitrassid ja kilpide asukohad looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnoorkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnoorkude 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 käidukorraldajaga 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. 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 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 materjali:

a) OÜ Kirjanurk „Geodeetiline alusplaan“ (töö nr. 1519G; oktoober 2017).

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

3.2 Tehniline lahendus. Teostatavad tööd

3.2.1 Projekteeritud MP kaabelliinid

Kaabelliinide väljaehitamisel juhendada juhendist P342. Projekteeritud kaablite parameetrid koos algus- ja lõpp-punktidega on toodud ülelektriskeemil 003, kaablite kulgemine looduses on esitatud asendiplaanidel, põhimaterjalid koos varuga spetsifikatsioonid (Tabel 5.1) ning tööde mahud on esitatud tööde mahtude tabelis (Tabel 5.3).

LÕIK 1:

Projekteeritud 0,4 kV kaabel saab alguse olemasolevast alajaamast Tiigi 48 F9 ning lõpeb uues projekteeritud jaotuskilbis 47790JK. Kaabel paigaldada vastavalt asendiplaanidele 001-002 lahtise kaeviku meetodil, välja arvatud kulgemine kõnniteel ja ristumine Tiigi tänavaga, mis teostada kinnisel meetodil. Tööde täpne järjekord ja metoodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida. Kaablite tüüp ning kogused on toodud tabelis 3.1.

LÕIK 2:

Projekteeritud 0,4 kV kaabel saab alguse uuest projekteeritud jaotuskilbis 47790JK ning lõpeb olemasolevas Pepleri tn 3 jaotuskilbis 2736JK F1. Kaabel paigaldada vastavalt asendiplaanile 002 lahtise kaeviku meetodil. Tööde täpne järjekord ja metoodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida. Kaablite tüüp ning kogused on toodud tabelis 3.1.

LÕIK 3:

Projekteeritud reservtorud paigaldada vastavalt asendiplaanidele lahtise kaeviku meetodil, välja arvatud kulgemine kõnniteel ja ristumine Tiigi tänavaga, mis teostada kinnisel meetodil. Tööde täpne järjekord ja metoodika jääb objektile ehitaja lahendada. Enne kaevetöid trass looduses maha märkida. Kaablite tüüp ning kogused on toodud tabelis 3.1.

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 kogu mahu 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 lubatud ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatise. 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 (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Samuti taastada teekatted ja haljastus endisele või maapinna taastamise joonisel ettenähtud kujule.

Tabel 3.1. Projekteeritud 0,4 kV kaabelliinid

Kaabli nr.	Algus	Lõpp	Kaabli parameetrid	Pikkus, [m]
102986	AJ Tiigi 48 F9	47790JK	AXPK 4G240	3+211+3
102988	47790JK	2736JK F1	AXPK 4G240	3+61+3

Kaablite paigaldusel pidada kinni tabelis 3.2 toodud vähimatest vahemikest. Järgida kaabli tootja poolt nõutud vähimaid painderaadiusi.

Tabel 3.2. Elektrikaabli horisontaalsed ja vertikaalset vahekaugused teiste kommunikatsioonidega ristumisel, torus/ilma toruta

Nimetus	Paralleelkulgemisel	Ristumisel
Vee- ja kanalisatsioonitoru	$\geq 1,0/ >1,0$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Sidekaabel	$0,25 \dots 0,5/ >0,5$	$\geq 0,15/ \geq 0,5$
Gaasitoru	$\geq 1,0/ 1,0$	$/ \geq 0,6$ (kaabel terashülsis)
Kaugküttetorustik kanali pealispind	$\geq 2,0/ -$	$\geq 0,25/ \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07/ \geq 0,1$	$\geq 0,1/ \geq 0,25 \dots 0,5$

Kaabli trassid paigaldada haljasalal min. 0,7 m (kaevise ülapinnast kaabli ülapinnani) ja teemaa alal min. 1,0 m kui asendiplaanil pole kirjeldatud teisiti.

3.2.2 Projekteeritud liitumis- ja jaotuskilp

Liitumiskilbi väljaehitusel juhendada Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P343 „0,4 kV liitumispunkt”. Jaotuskilbi väljaehitusel juhendada Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P359 „Nõuded 0,4 kV jaotuskilpidele”. Projekteeritud kilpide asukohad looduses on esitatud asendiplaanil **002**. Projekteeritud kilpide parameetrid on toodud elektriskeemil **003**. Kilbid paigaldada sokliga

pinnasesse. Kilpide paigaldamisel pinnasesse peab arvestama kohalikke ja planeeritavaid olusi. Soklite osa peab jääma maapinnast 0,3m kõrgemale. Maapinnale paigaldatava kilbi sokliosa täita kergkruusaga.

Kilp valida selline, mis vastab Tellija nõuetele. Liitumiskilpi paigaldada järgmised seadmed:

- peakaitse (C-tunnusjoonega kaitseautomaat) vastavalt liitumiskilbi elektrilisele põhimõtteskeemile, peakaitse peab vastama kaitselahutuse nõuetele ja olema vastavalt märgistatud.

Kilpidesse paigaldada kilbiskeem koos Liituja aadressiga. Alumiiniumkaabli ühendamisel kaitselahutuslüüti klemmidele, tuleb paigaldada üleminekuklemmid $Al \rightarrow Cu$. Kilbi paigaldamine teostada Liituja juuresolekul või Temaga kooskõlastatult. Tarbijale ettenähtud kilpide võtmed peavad olema metallist.

Kilpidesse paigaldada Elektrilevi logod.

Tabel 3.3. Projekteeritud liitumis- ja jaotuskilp

Kilbi nr.	Tähis	Tarbija nimi	Peakaitse/ nimivool	Objekti ID	Märkused
153775LK	Tiigi tn 8	KÜ Tiigi 8	In= 3x125A	00032501-H	Sokliga pinnases
47790JK			In=400A		Sokliga pinnases

3.3 Kaitse ja maandamine

Liitumis- ja jaotuskilbile ehitada ühine maanduspaigaldis, mille korral tagab maanduspaigaldis lubatava puutepinge 0,4 kV võrgus ühefaasilisel maaühendusel $\leq 50V$.

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 väljaehitamise, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s jooksul, vastavalt EVS-HD 60364-4-41:2007 "Madalpinge elektripaigaldised osa 4-41: Kaitseviisid, Kaitse elektrilöögi eest" punktis 411.3.2.3 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 ehitamisel kinni pidada võrgustandardi juhendist.

3.4 Tähistused

Tähistuste paigaldamisel juhinduda Elektrilevi OÜ (0,4...20kV) juhendist P346 „Identifitseerimine ja tähistamine“. Kilpides olevad fiidrid tähistada liini nimetusega ja operatiivnumbriga, fiidrite kaitsmed tähistada kaitsmete nimisuurusega. Elektrikilpidele kinnitada "Elektriohu" märk ja jaotuskilbi/liitumiskilbi number. Paigaldada operatiivtähisted, kaablite suunad ja skeemid. Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega. Kaablilipikutele tuleb kanda järgmised andmed: 1. Kaabli

number; 2. Kaabli tootemark. 3. Kaabli ristlõige. Samuti järgida Elektrilevi OÜ võrgustandardeid tähistuste osas. Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kilpidele ning metallkonstruktsioonidele neetidega või kruvikinnitusega puitmastidele. Kasutada musta kirjet kollasel taustal va. maandusseadme tähised mis peavad olema punast värvi.

4. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUS

4.1 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.

4.2 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 tähiste, 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 töotsoonidesse peab olema tõkestatud. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

4.3 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 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 koostööpartnerite andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

4.4 Töötervishoid ja tööohutuse nõuded

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrusi.

4.5 Ehitustööde 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 Eesti Vabariigi Ehitusseadusest ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist. Ehituse järelvalvet teostab Tellija poolt volitatud isik või ettevõtte. Kõrvalekalded projektist koostööpartneritega 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 koostööpartneritega Tellija esindajaga; koostööpartnerite kohaliku omavalitsusega, st taotlema kaaveloa ja ehituse alustamise loa.

Teostusmõõdistuse teostajal on kohustus esitada geodeetiline töö muuhulgas Tartu piirkonna geomõõdistuste infosüsteemi (Geoarhiivi).

4.6 Tööde kvaliteedinõuded

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

4.7 Teede-ehituse osa

4.7.1 Teetööde üldised tehnoloogianõuanded

Kõik tööd märgitakse välja digitaalselt. Mahud ja kvaliteet määratakse ning tööetapid võetakse Tellija esindaja poolt vastu vastavuses teetööde tehnilistes kirjeldustes toodule.

Tööd toimuvad vastavuses järgmistele nõuetele:

- Maanteeameti koguleheküljel www.mnt.ee rubriigi „Juhendid ja juhised“ alarubriikides Projekteerimisjuhendid; Ehitus, remont, hoole; Liikluskorraldus toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimismääruste muudatusettepanekud ja ministri määrused;

- „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
- „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;

- „Killustikust katendite ehitamise juhend 2012-2“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.12 käskkirjaga nr 0167;

- „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001;
 - „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1340:2003 AC:2006;
 - „Betonist sillutiskivid. Nõuded ja katsemeetodid“, EVS-EN 1338:2003 AC:2006.
- Vastuolude korral erinevates dokumentides tuleb lähtuda Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Enne mullatööde algust peavad olema tehtud kõik vajalikud eeltööd. Tööde käigus peab ehitaja kindlustama vete äravoolu muldelt ja tee maa-alalt, kaevates ajutisi kraave ja rajades vajadusel ajutisi truupe või pumpamist. Üheski ehituse faasis ei tohi lubada vee püsimist kaevendites ja aluspinnase läbi leendumist.

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt „Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord“ Teede- ja sideministeeriumi kehtivatele määrustele.

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluste rajamisel tuleb võtte proove vastavalt TSMm nr. 66. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasasus ning pöiklalle. Katte tihedus peab olema piisav. Teekonstruktsiooni rajamisel tuleb kõrvaldada olemasolev pinnakatte muld, liivasegune muld, vanad võimalikud konstruktsioonid ja muu ebasobiv pinnas. Vältima peab olemasolevate kommunikatsioonide vigastamist. Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia kuival aastaajal.

Kui tööde käigus selgub, et tee kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega. Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad.

4.7.2 Liikluskorraldus ehituse ajal

Teetöid tegev juriidiline või füüsiline isik on kohustatud täitma kehtiva majandus- ja taristuministri määruse „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ nõudeid.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil 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 kohalikule 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.

4.7.3 Liikluskorraldusvahendid

Projekt näeb ette olemasolevate liiklusmärkide säilimise. Kui mõni liiklusmärk jääb ehitusele jalgu, eemaldatakse see ajutiselt ja taaspaigaldatakse pärast ehitustööde lõppu (EVS 613:2001 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“ muudatus /A1:2008).

4.7.4 Kaeviku tagasitäide

Torude kaevik kaevatakse vastavalt torustiku ehitusprojektile. Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Torude alla paigaldatakse liivalus paksusega 15 cm ja tihendatakse.

Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Torualuse tihendamisel tuleb saavutada elastsusmoodul vähemalt 120 MPa.

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 0,98.

4.7.5 Katendi taastamine ja vertikaalplaneering

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

4.7.6 Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele

Katendi ehitus teostada kooskõlas kehtivate „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise” tooduga.

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.

Killustikalusel INSPECTOR või LOADMAN seadmega mõõdetud elastsusmoodulid ei tohi olla seejuures väiksemad kui 140MPa kõnniteel ja 170MPa sõiduteel.

Asfaltkatte erinevate kihtide vaheline pind krunditakse eelnevalt puhastades bituumeni või bituumenemulsiooniga. Vuukide liitekohad töödeldakse bituumeni, bituumenemulsiooni, vuugiliimi või vuugilindiga. Asfaltkatte kihid paigaldada sooja vuugiga või ühtse paanina kogu laiuses. Kui mingil põhjusel see ei ole võimalik, siis pealmise kihi külmad piki- ja põikvuugid krunditakse vuugiliimiga enne järgneva paani paigaldust. Liimi kulunormiks võtta 20g/jm paigaldatud kihi paksuse 1cm kohta. Erinevate kihtide vuugid ei tohi langeda kokku.

Asfaltsegud.

Asfaltsegude jämetäitematerjalide nõuded on määratud dokumendis: „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise”, tabel 1: Asfalt- ja mustsegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314.

Killustikalused.

Killustikalustes kasutatavate materjalide omadused ja paigaldus peavad vastama alljärgnevale juhisele ja selles viidatud standarditele, arvestades projektis toodud nõudeid:

- Killustikust katendikihtide ehitamise juhise 2012-2. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.2012 käskkirjaga nr. 0167.

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).

Teetöödel kasutatavate pinnaste filtratsioonimoodulid tuleb määrata maksimaalse standardtiheduse (EVS-EN 13286-2 järgselt) ning optimaalse niiskuse juures GOST 25584-90 lisa 5 kohaselt kuni vastavasisulise rahvusliku standardi EVS 901-20 jõustumiseni. EVS-EN 13286-2 järgsed katseandmed tuleb esitada filtratsioonimooduliga ühes ja samas laboriprotokollis.

4.7.7 Haljastus

Olemasolev ja säilitatav kõrghaljastus

Ehitustööde teostamisel puudele lähemal, kui 2m, tuleb kaevetöid teostada käsitsi, et puu juurestikku minimaalselt kahjustataks. Lisaks ei tohi ehitustööde käigus liikuda masinatega säilitatavale kõrghaljastusele lähemal, kui 3m, mis võib kahjustada puu juurestikku (eriti kaskede omi).

Muru rajamine ja taastamine

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda. Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Olemasoleva ja projekteeritud/taastatava haljasala piir tuleb ühtlustada ning teha niidetavaks. Kõik ehitustöödega, raietega teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%.

Vastutav spetsialist: **Jaanus Kaldoja**

Projekteerija: **Ivo Rohula**

5. ANDMETABELID

5.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon

5.2 Põhimaterjalide spetsifikatsioon (IL5057)

5.3 Töödemahtude tabel

6. KOOSKÕLASTUSED

6.1 Kooskõlastuste koondtabel

6.2 Kooskõlastuste ära kirjad

7. LISAD

7.1 Pildid (olemasolev olukord)



Pilt 1. Jaotuskilp Pepleri tn 3, ristumine seinaga



Pilt 2. Kulgemine Tiigi tn 8 hoone ees



Pilt 3. Ristumine Tiigi tänavaga



Pilt 4. Uue LK ja JK asukoht



Pilt 5. Kulgemine kõnniteel kinniselt



Pilt 6. AJ Tiigi 48

7.2 Projekteerimise lähteülesanne

8. JOONISED