



TURU TÄNAVA VALGUSTUSE BETOONMASTIDE ASENDAMISE PÕHIPROJEKT
TARTU LINN, TARTUMAA

STAADIUM:	PÕHIPROJEKT
TELLIJA:	TARTU LINNAVALITSUS, 75006546 Raekoja plats 3, Tartu, 51003
TÖÖVÕTJA:	OÜ STROMTEC 12688881 Männikäbi 11-2, Ülenurme
PROJEKTEERIJA:	JAANUS KALDOJA EL-461-17
TÖÖ NUMBER:	18-22
ARHIVEERIMISKOOD:	-

TARTU
Mai 2018

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

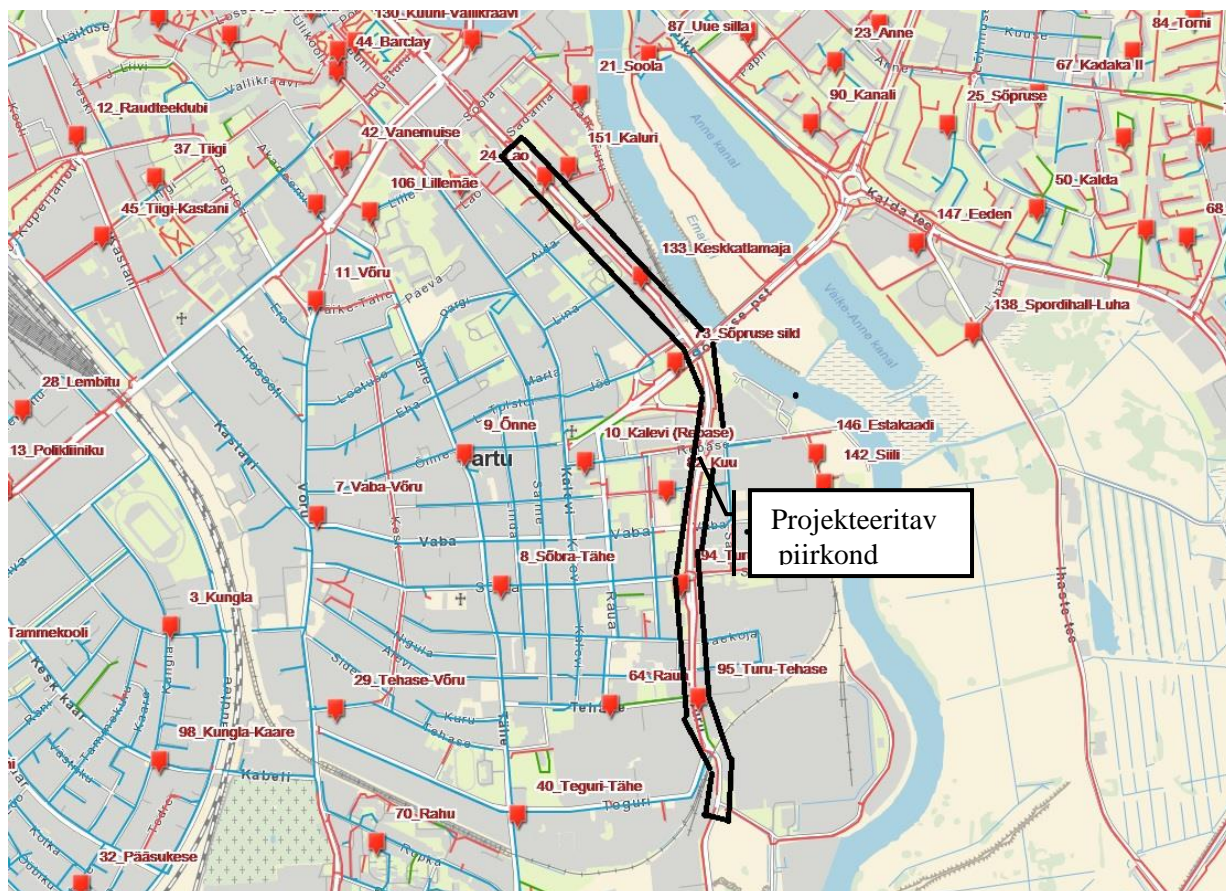
Sisukord

1.	ASUKOHT.....	3
2.	TEHNILISED NÄITAJAD	3
3.	SELETUSKIRI.....	4
3.1	ÜLDOSA	4
3.2	TEHNILINE LAHENDUS.....	5
3.2.1	Tänavavalgustusklassi valik	5
3.2.2	Projekteeritud tänavavalgustus	5
3.2.3	Projekteeritud kaabelliinid	6
3.2.4	Projekteeritud maanduspaigaldised	6
3.2.5	Tähistused	7
3.2.6	Demontaazi mahud	7
4.	TÖÖKIRJELDUSED	8
4.1	MEHAANILISED KAEVETÖÖD	8
5.	KÄIDUJUHEND	8
5.1	KÄIDUJUHEND MAAKAABELLIINILE	8
6.	TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSJUHEND.....	9
7.	EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE NING LIIKLUSKORRALDUS	9
8.	HALJASTUSE JA KATENDITE TAASTAMINE	10
8.1	TEETÖÖDE ÜLDISED TEHNOLOOGIAD	10
8.2	KATENDITE TAASTAMINE JA VERTIKAALPLANEERING	11
8.3	NÕUDED KATENDIS KASUTATAVATELE MATERJALIDELE.....	11
8.4	HALJASTUS	12
9.	ANDMETABELID.....	13
9.1	PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	13
9.2	TÖÖDEMAHTUDE TABEL (VALGUSTUS)	14
9.3	MASTIDE TABEL	15
10.	KOOSKÕLASTUSED.....	16
10.1	KOOSKÕLASTUSTE KOONDTABEL	16
10.2	KOOSKÕLASTUSTE ÄRAKIRJAD	17
11.	LISAD	18
11.1	LISA 1 TELLIJATÄHNILISED TINGIMUSED.....	18
11.2	LISA 2. TÄNAVALGUSTUSKLASSI VALIKU TABEL	21
11.3	LISA 3 VALGUSARVUTUSED	22
12.	JOONISED	23

Üldasendiplaan
Asendiplaan
Elektriskeem

V000
V001-V008
V002

1. ASUKOHT



2. TEHNILISED NÄITAJAD

Põhilised seadmed ning trassi pikkused (horisontaalprojektsioon)		
Projekteeritud uued LED valgustid	1	kmpl
Projekteeritud uued kuumtsingitud valgustusmastid betoonjalanditel	69	kmpl
Ümbertõstetavad valgustid	72	kmpl
Projekteeritud 0,4 kV kaabelliini paigaldus	109	m
Kaablikaitsetoru paigaldus kinnisel meetodil	23	tk
Õhuliini demontaaz	108	m
Betoonmasti demontaaz	69	tk
Maanduskontuuri rajamine	31	tk
Olemasolevate kaablite kontrollmõõtmised ja mittevastavusel asendamine	1	töö

3. SELETUSKIRI

3.1 Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud Tartu linnas Turu tänava vanade valgustuse betoonmastide asendamine. Projekt on teostatud digitaliseeritud alusplaanile vastavalt Tartu välisvalgustuse tehnilistele tingimustele nr 18/011. Projekt on koostatud lähtudes kehtivatest normdokumentidest, millest pidada kinni ehitusel ning hilisemal käidul:

- "Ehitusseadustik";
- „Asjaõigusseadus“;
- "Seadme ohutuse seadus";
- Standardit CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus osa;
- EVS-EN 13201-2-5:2015 Teevalgustus osa 2 kuni 5;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 613:2001 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- EVS 613:2001/A2:2016 Liiklusmärgid ja nende kasutamine
- Elektrilevi OÜ ettevõttestandardid, juhendid;
- EVS-HD 60364-4-41:2017 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-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit;
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid" Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest";
- EVS-HD 60364-4-443:2016 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete 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 kaitsejuhgid;
- Teised Eesti Vabariigi seadused, normid ja õigusaktid.

Alusplaanina on kasutatud Kirjanurk OÜ poolt koostatud geodeetilist alusplaani nr 1743G. Koordinaadid L-EST 97 süsteemis, kõrgused EH-2000 süsteemis. Koostamise aeg: aprill 2018. a.

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrasside, mastide ja kilpide asukohad looduses maha märkida. Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel ja kutsuda kohale trassi valdaja poolne esindaja. Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada. Tööd teostada kooskõlastatult Tartu linna valgustusspetsialistiga.

Enne kaevetööde algust kooskõlastada ajutine liikluskorraldusskeem Tartu Linnavalitsusega. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Töövõtjal peab olema Elektrilevi OÜ poolt antud Tartu välisvalgustuse võrgus töötamise õigus. Tööde teostamisel järgida Taru välisvalgustuse võrgus töötamise korda. Samuti peab töövõtja omama õigust Elektrilevi võrgus töötamiseks ning enne ehitustöid tuleb töövõtjal sõlmida kolmepoolne leping Elektrilevi OÜ võrgu ümberehitamisel.

Käesolevas elektripaigaldises on elektriohutuse tagamisel rakendatud peamiselt järgmisi kaitseviise:

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

RIKKEKAITSENA (kaudpuutekaitse) – toite automaatset väljalülitamist koos maandatud kaitsepotsiaaliühendusüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdisete juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50 VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5 s (liini lõpus peab olema 0,4 s), vastavalt kehtivatele elektriala standarditele ja nõuetele (Elektrilevi OÜ normdokument J345).

3.2 Tehniline lahendus.

3.2.1 Tänavavalgustusklassi valik

Tänavavalgustusklasside valik on esitatud projekti LISA 2-s.

3.2.2 Projekteeritud tänavavalgustus

Valgustite ümber paigutamiseks on projekteeritud olemasolevatele asukohtadele 8 m ning 10 m kuumsingitud koonilised konsoolidega (tipuläbimõõduga 60 mm) metallmastide. Valgustid paigaldada asendiplaanil näidatud asukohtadesse. Konsoolide pikkused ning mastide kõrgused on antud mastide tabelis. Valgustite ühendamiseks olemasolevasse valgustusvõrku on kirjeldatud asendiplaanidel ning elektrilisel skeemil joonisel. Kuna ette on nähtud olemasolevate valgustite ümbertõstmise samadesse asukohtadesse siis täiendavaid valgusarvutusi pole tehtud. Juhul kui vana valgustit pole võimalik ümber tõsta asendada see samaväärse või paremaga jälgides Tartu linna tehnilisi nõudeid.

Sõiduteede valgustite värvustemperatuur: 3000 K. Valgustid peavad olema kaitstud liigpingete eest piirikutega 10 kV.

Mastide jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2 m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind. Masti betoonjalandi alla paigaldada 15 cm killustiku kiht. Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus peab jääma maapinnast 4-5 cm.

Kaitseks lühise eest paigaldada mastidesse mastisisesed kaitsmekomplektid (sulariga 4 A gG). Valgustite toitekaabel kuni mastisisesse kaitsmekomplektini tarnitakse koos valgustitega. Mastisisesed ühendused valgustiga teha XPK 5G1,5 kaabliga (1 kV), millest 3 soont jäävad valgusti toiteks ning 2

ühendada kontrollieriga ja teenindusluugi avas nende otsad isoleerida ja märgistada (et lihtsustada kontrolleri hilisemat võimalikku ümber programmeerimist).

3.2.3 Projekteeritud kaabelliinid

0,4 kV maakaabelliinide väljaehitamisel juhendada Elektrilevi OÜ (0,4...20 kV) Võrgustandardist P342 ning järgida Tartu linna kaevetööde eeskirja. Maakaabelliinide rajamisel arvestada asendiplaanidel esitatud vahekaugustega ning teiste projektdokumentatsiooni joonistega.

Projekteeritud kaablitrasside pikkused on märgitud asendiplaanidele ning kaablite kogupikkused varuteguriga on märgitud elektrilisele skeemile joonisel ning kajastatud põhimaterjalide spetsifikatsioonides. Uue jalandi paigaldusel arvestada vajadusega olemasolevaid kaabelliine pikendada muhvi abil, et ulatuksid klemmidele. Mastide nihutamisel arvestada asjaoluga et mastid jääksid ühele sirgele teest 0,5m kaugusele. Vajadusel uut masti asukohta nihutada maksimaalselt 1 meetri võrra piki teed, et jätkata ainult ühte kaablit.

Kontrollida mõõtmiste tulemusena olemasolevate maakaablite kasutamiskõlblikkust, nõutav kaabliisolatsiooni mõõtmiste protokoll. Nõuetele mittevastavuse korral vahetada maakaablid täispikkuses mastivahe ulatuses.

Kaablite sooned tähistada L1, L2, L3. Kaablite paigaldamisel järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega, vt tabel 3.2. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Tabel 3.1. Projekteeritud 0,4 kV maakaabelliinid

<i>Algus</i>	<i>Lõpp</i>	<i>Kaabli mark</i>	<i>Pikkus (s.h kaabli otsad ja varutegur)</i>
LÕIK 1			
7243	7246	ARLC 4x25+2,5	39
7246	7243		35
7243	7243		40
1052	Ol.ol ülekäiguraja valgusti	ARLC 4x25+2,5	13
1051	Ol.ol ülekäiguraja valgusti	ARLC 4x25+2,5	14

Tabel 3.2. Elektri kaabli 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 või kanali pealispind	$\geq 2,0 / -$	$\geq 0,25 / \geq 0,5$
Elektrikaabel	$\geq 0,07 / \geq 0,1$	$\geq 0,1 / \geq 0,25 \dots 0,5$

3.2.4 Projekteeritud maanduspaigaldised

Juhistiku süsteem TN-C (valgustid 1. klassi kaitseklassiga). Asendiplaanidel näidatud mastidele ehitada maanduspaigaldised $R < 100 \Omega$ (vajadusel kontuuri pikendada).

3.2.5 Tähistused

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal v.a maandusseadme tähised, mis peavad olema punast värvi.

Otsamuhvi juurde paigaldada kiletatud lipik, millel on andmed kaabli margi ja ristlõike kohta.

3.2.6 Demontaazi mahud

Demontaaži teostamisel lähtuda oendumist tabelist 3.4.

Tabel 3.4. Demonteeritavad seadmed/materjalid

Nimetus	LÕIK 1	Tüüp	Kogus	Mü	MÄRKUSED
Valgusti	69	Na ja LED	69	kmpl	Tõsta uutele mastidele
MP õhuliin(trass)	Ca 108	AL	ca 108	m	Utiliseerida
MP RB-mastid (s.h toed, RB- jalandid)	69	-	69	tk	Utiliseerida
MP puitmastid (s.h toed, RB- jalandid)	-	-	-	tk	
Tõmmitsad	-	-	-	kmpl	
0,4 kV ÕL paljasjuhtme traaversid ja isolaatorid	4	-	4	kmpl	
0,4 kV ÕL õhukaabli kinnitustarvikud	-	-	-	kmpl	
Tänavavalgustuse juhtimiskilbist demonteeritavad seadmed --	-	-	-	kmpl	

4. TÖÖKIRJELDUSED

4.1 Mehaanilised kaevetööd

0,4 kV maakaablid paigaldada **lahtisel** kaevemeetodil ja **kinniselt** vastavalt asendiplaanil esitatule ning kaeviste ristlõigete joonisele (D75-750 N ja D75-450 N kaitsetorudesse). Toru kohale kõrgusele 0,3 m toru ülapinnast paigaldada veniv kollane hoiatuskile (tekstiga: „Elektrikaabel“). Kaevetööd teostada vastavalt normatiividele kehtivate lubade alusel. Kaablite paigaldamisel järgida valmistajatehase nõudeid. Kaablitrasside sügavus kõnniteede ja haljasalade all min 0,7m; sõiduteede all min 1,0 m (kaevise ülapinnast toru ülapinnani).

Ristumistel teiste kommunikatsioonidega esmalt määrata kindlaks nende sügavus käsitsi kaevamise teel, kutsudes eelnevalt kohale vastava trassi valdaja ja vastavalt kõrgusgabariidile otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Kaevetööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis teostada käsitsi. Samuti teostada kaevetööd käsitsi puudele lähemal kui 2,0 m (kaugus sõltub puuvõrast). Kaeviku laius sõltub kaevamisviisist ja pinnasest.

Kaeviku kaevamisel tuleb eemaldada kaevikusse valguv pinnasevesi. Liivalus peab olema stabiilne ja püsiv. Kaablikaitsetoru tuleb paigaldada kuivale tasanduskihile, seega tuleb kaevikust eemaldada vett pidevalt. Tagasitäitena võib kasutada olemasolevat pinnast, mis ei sisalda suuri kive.

Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada.

Hoolitseda kaeviku toestamise, kaitsmise, kuivatamise ja isoleerimise eest ehitustööde tegemise ajal. Pärast kaevetööde lõppu peab töövõtja saama tellija ja ametkondade kooskõlastuse tehtud töödele. Kahtluse korral tuleb teha kontrollmõõtmised, et selgitada tööde vastavust nõuetele.

Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle – utiliseerida, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks.

Enne kaablikaeviku tagasitäitmist teostada kaablitrassi kontrollmõõdistamine horisontaalsete ja vertikaalsete sidemetega.

Peale kaevamistööde lõppu taastada haljastus ja teekatted. Ehitajal lasub kohustus taastada pinnakatted edaspidiseks normaalseks kasutuselevõtuks.

5. KÄIDUJUHEND

5.1 Käidujuhend maakaabelliinile

Kaabelliinide koormusi ja pingeid võrgu mitmesugustes punktides mõõdetakse vastavalt normidele. Nende mõõtmiste alusel täpsustatakse kaablivõrkude režiime ja lülitusi. Kaabelliine vaadatakse üle järgmise sagedusega:

1. maasse, kanalitesse ja hoonete seintele paigaldatud kaablite trassid vähemalt
1 kord 3 aasta jooksul;
2. otsmuhvid 1 kord aastas.

Andmed ülevaatustel avastatud ebanormaalsuste kohta tuleb kanda järgnevateks kõrvaldamiseks defektide raamatusse. Suurvee ajal ja pärast paduvihmasid tuleb ringkäike teha väljaspool järjekorda.

Kaabelliinil ohtliku potentsiaali või uitvoolu ohtliku tiheduse avastamisel võetakse meetmed, et vältida kaabli kahjustamist elektrikorrosiooni tõttu.

Kaabelliine remonditakse ülevaatuste ja teimimiste alusel välja töötatud graafiku järgi. Kaabelliinide remonti võib teha alles pärast selle väljalülitamist ja maandamist mõlemast otsast. Kaablite lahtikaevamisi või mullatõid nende läheduses võib teha ainult kaableid ekspuateriva organisatsiooni loal. Seejuures peab olema tagatud kaablite puutumatuse järelvalve kogu tööde teostamise ajal. Lahtikaevatud kaablid tuleb läbirippumise vältimiseks kinnitada ja mehhaanilise vigastamise eest kaitsta. Töökohale paigaldatakse signaaltuled ja hoiatusplakatid.

Kui kaevamistööd paikades, mida läbivad kaablid, toimuvad talvel ja seejuures rohkem kui 0,4 m sügavusel, tuleb pinnast soojendada. Seejuures tuleb jälgida, et pinnasekihi paksus soojendatavast pinnast kuni kaabliteni oleks vähemalt 0,3 m. Sulanud pinnas tuleb eemaldada labidatega.

Masinkaevamine vähem kui 1 m kaugusel kaablist ja kirkade vms. kasutamine pinnase kobestamiseks sügavamal kui 0,4 m normaalses sügavuses paiknevate kaablite kohal on keelatud. Kiilramme ja teisi analoogilisi löögimehhanisme ei tohi kasutada lähemal kui 5,0 m kaugusel kaablist.

Enne töö algust tuleb ettevõtte elektriinseneri järelvalve all täpsustada kaablite asetust ja paigaldussügavust kontroll-lahtikaevamise teel ning paigaldada ajutine tõke, mis määrab ehitusmehhanismide lubatava tööala. Puurimistöödeks tuleb koostada spetsiaalsed tehnilised tingimused.

6. TÖÖTERVISHOID JA TÖÖOHUTUSJUHEND

Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada möjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetõid võib alustada vastavate lubade olemasolul.

Ehitaja peab tagama, et töötajad oleksid instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitude ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt määrusele nr 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olemas määruses nõutud dokumendid.

7. EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE NING LIKLUSKORRALDUS

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

Ajutine liikluskorraldus tööde teostamise ajal lahendada vastavalt majandus- ja taristuministri 13.07.2015 määrusele nr 90 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel“ kohaselt.

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.

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.

Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolsetl tellija ja ehitaja poolt.

Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada Tartu Linnavalitsusele ehitise täitedokumentatsioon, teostusjoonised esitada nii paberandjal kui ka digitaalselt. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt tellijapoolsetele nõuetele. Teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

8. HALJASTUSE JA KATENDITE TAASTAMINE

8.1 Teetööde üldised tehnoloogiad

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

1. Maanteeameti koduleheküljel www.mnt.ee rubriigi „Juhendid ja juhised“ alarubriikides projekteerimisjuhendid; ehitus, remont, hoole; liikluskorraldusest toodud juhised, juhendid, nõuded, teede projekteerimismuudatuste panekud ja ministri määrused;
2. „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“, Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 määrus nr 101;
3. „Tee projekteerimise normid“, Majandus- ja taristuminister 05.08.2015 määrus nr 106;
4. „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015 käskkirjaga nr 0314;
5. „Killustikust katendite ehitamise juhend 2012-2“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 30.04.12 käskkirjaga nr 0167;
6. „Muldkes ja dreni kihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001.

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 püsimumist oendumist ja aluspinnase läbi oendumist. Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt "Teehoiutööde ehitusjärelvalve kord".

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluste rajamisel tuleb võtta proove vastavalt TSMm nr 66. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Asfaltbetoonkattel peab vastama projektile katte projektjoon, katte laius ja tasasus ning põikkalle. 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.

8.2 Katendite taastamine ja vertikaalplaneering

Katendi taastamise ulatus ja konstruktsioonid on näidatud projekti asendiplaanilisel joonisel ja kaeviku ristlõigete joonisel. Katete taastamisel olemasolevat vertikaalplaneeringut ei muudeta.

8.3 Nõuded katendis kasutatavatele materjalidele

Katendi ehitus teostada kooskõlas kehtivate „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“ esitatuga. 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 140 Mpa kõnniteel ja 170 Mpa 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.

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.

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

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

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

8.4 Haljastus

Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda. 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, raie- ja teostatud kahjustused (lohud, rattarööpad) tuleb täita kasvumullaga.

Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 10 cm, millele külvata muruseeme. Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused.

Vastutav spetsialist: **Jaanus Kaldoja**

Projekteerija: **Jaanus Kaldoja**

9. ANDMETABELID

9.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon

NIMETUS	MARK/TÄHIS	Kogus	Mü	MÄRKUSED
LÕIK 1				
Mastid, valgustid				
Valgusti	Philips Lighting BGP623 T25 1 xLED-HB 1700-20100lm 4S/830. Kaitseklass I, 3000 K, min 100 lm/W, liigpingepiirik 10 kV, optika DM10, IK08, 7000 lm	1	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8 m, konsool V=1 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	4	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8 m, konsool V=1,5 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	17	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8 m, konsool V=2 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	1	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8 m, konsool V=2,5 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	30	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8 m, konsool V=2x2,5 m 180deg D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	1	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=10 m, konsool V=1,5 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	1	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=10 m, konsool V=2,5 m D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	13	kmpl	
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=10 m, konsool V=2x2,5 m 90deg D3 ülal 60 mm D1 all 135-145 mm	2	kmpl	
Tüvekonsool	V=0,2 D=60	2	kmpl	
Masti jaland	380 kg	69	kmpl	
Kaitsekumm (masti jalandile)		69	tk	
Sulavkaitsmega (4 A) liides		74	tk	
Hargnemisklemm		71	tk	
Maakaabel 1kV (mastist valgustisse)	XPK5G1,5	760	m	
0,4 kV maakaabelliinide ja ol.o õhuliinide sidumiseks vajalikud seadmed ja materjalid				
Maakaabel, 1 kV – 25 mm ²	ARLC 4x25+2,5	141	m	
Sõrmikotsamuhv	Kaablile ARLC 4x25+2,5 termokahanev	10	tk	
Sõrmikotsamuhv (olemasolevatele kaablitele)	4xAl 25-35 mm ²	Ca 130	tk	TÄPSUSTADA EHITUSE KÄIGUS
Jätkumuhv olemasolevatele kaablitele	4xAl 25-35 mm ²	Ca 70	tk	TÄPSUSTADA EHITUSE KÄIGUS
Olemasolevate kaablite jätkamine	AXPK 4G35	Ca 140	m	TÄPSUSTADA EHITUSE KÄIGUS
Puurimistoru	Ø 75 (750 N) – punane või parem	23	m	
Kaablikaitsetoru	Ø 75 (750 N) – roheline	15	m	
Kaablikaitsetoru	Ø 75 (450 N) – roheline	83	m	
Hoiatuslint "Elektrikaabel"	0,11x120 (kollane kile)	71	m	

NIMETUS	MARK/TÄHIS	Kogus	Mü	MÄRKUSED
Maanduspaigaldiste ehitamiseks vajalikud materjalid				
Maanduskomplekt	(varras 2x1,5m + maandusklemm)	31	kmpl	
Maandusjuht	Cu-25	93	m	
MÄRKESILDID+MUUD TARVIKUD				
0,4 kV kaablite märkesildid nimiaandmetega		70	kmpl	1kmpl on 1 mast
Liiklusmärgi kinnitusklambrid		44	kmpl	
Liiklusmärgi teraspost		4	tk	
Asfalt	349 m ²	17,5	m ³	
Betoonkivi	108 m ²	8,1	m ³	
Paekillustik asfaldi alla	Fr 32	52,4	m ³	
Kruusliiv	dreenikihiks	52,4	m ³	
Peenkruus		23,6	m ³	
Sõelutud liiv		15,7	m ³	
Muruseeme		87	m ²	
Killustik betoonjalandi alla		10,3	m ³	
<i>Spetsifikatsioonis esitatud seadmed võib asendada teiste firmade toodanguga, arvestades, et seadmete nimiparameetrid ja kaitseaste jääksid samaks. Valgustid peavad vastama spetsifikatsioonis esitatud nõuetele. Kaevetööde maht sõltub kasutatavast tehnikast ja tööde järjekorrast.</i>				

9.2 Töödemahtude tabel (valgustus)

Tööde mahud	Kokku	Mü
LÕIK 1		
Montaaž		
0,4 kV maakaabelliini paigaldus- ja ehitustööd (trass, 1 kaabel kaevikus) – <u>lahtine</u> <u>kaevik</u>	86	m
0,4 kV maakaabelliini paigaldus- ja ehitustööd (trass, 1 kaabel) – <u>kinnisel meetodil</u>	23	m
0,4 kV otsamuhvide teostamine uutele kaablitele	10	tk
0,4 kV otsamuhvide teostamine olemasolevatele kaablitele	130	tk
Metallmasti (H=8 m) paigaldus (s.h vundament+ ümbruse taastamine)	53	tk
Metallmasti (H=10 m) paigaldus (s.h vundament+ ümbruse taastamine)	16	tk
Asfaldi taastamine kõnniteel	349	m ²
Betoonkivi taastamine kõnniteel	108	m ²
Valgusti paigaldus	73	tk
Maanduspaigaldise ehitustööd (R ≤ 100 oomi)	31	kontuuri
Õhuliini kaablite ümberühendamine	1	töö
Tähistuste ja märkesiltide paigaldamine	1	töö
Ehitusjälgede likvideerimine, ehitusplatsi korrastustööd	1	töö
Maakaabelliinide ja mastide mahamärkimistööd	1	töö
Kontrolltoimingud	1	töö
Olemasolevata maakaablite kontrollmõõtmised ning mittevastavusel asendamine	1	töö
Demontaaži mahte vt Tabel 3.4. Demonteeritavad seadmed/materjalid		

9.3 Mastide tabel

Seadme nimetus	Mastide tabel	1485	1486	1479	1476	1484	1487	1489	1471	10503	10493	10502	1061	1060	1059	14180	14179	14178	1058	1057	14177	1056	14176	1055	14185
Valgusti 7000Lm	Philips Lighting BGP623 T25 1xLED-HB optika DM10								1																
Konsool terasmastile	L=1m								1				1	1											
Konsool terasmastile	L=1,5m																								
Konsool terasmastile	L=2m																								
Konsool terasmastile	L=2,5m	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2-ne konsool terasmastile	L=2x2,5, 180deg																								
2-ne konsool terasmastile	L=2x2,5, 90deg																								
Tüvekonsool	V=0,2, D=60										1	1													
Jaland 8m metallmastile	380 kg	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8m	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jaland 10m metallmastile	380 kg									1	1	1													
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=10m									1	1	1													
Kaitsekumm	masti jalandile	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulavkaitse liides	4A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hargnemisklemm		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maakaabel	XPK5G1,5	10	10	10	10	10	10	10	10	12	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Sõrmikotsamuhv	ARLC kaablile termokahanev																								
Sõrmikotsamuhv	ol.ol kaablitele termokahanev	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
Maandusjuht,m	Cu 25	3		3		3	3			3		3		3		3				3	3				
Maandusvarras	OBO 219/20 L=1,5m	2		2		2	2			2		2		2		2				2	2				
Maanduse ühendusklemm	OBO 249/E8-10	1		1		1	1			1		1		1		1				1	1				
Liiklusmärgi kinnitusklaambrid		1	2		1		1	3		3			1										1		
Asfaldi taastamine posti ümbär	asfalt	17		8	21	8		9		20	9	9	6												
Bet kivi/betooni taastamine posti ümbär	bet kivi		1																						
Haljastuse taastamine posti ümbär	murru						1		1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liiklusmärgi teraspost														2											
Betoonmasti demontaaz		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaablimärkesildid		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2

Seadme nimetus	Mastide tabel	1054	14186	1053	1052	1048	1051	1047	14187	14188	1046	14189	1045	1044	14191	14190	7130	6369	6370	7129	7152	6373	7153	7202	7201
Valgusti 7000Lm	Philips Lighting BGP623 T25 1xLED-HB optika DM10																								
Konsool terasmastile	L=1m													1											
Konsool terasmastile	L=1,5m																								
Konsool terasmastile	L=2m					1																			
Konsool terasmastile	L=2,5m	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			1			1	1	1	1	1	1	1
2-ne konsool terasmastile	L=2x2,5, 180deg														1										
2-ne konsool terasmastile	L=2x2,5, 90deg																1	1							
Tüvekonsool	V=0,2, D=60																								
Jaland 8m metallmastile	380 kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=8m	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1									
Jaland 10m metallmastile	380 kg																1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kooniline kuumtsingitud terasmast	H=10m																1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaitsekumm	masti jalandile	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sulavkaitse liides	4A	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hargnemisklemm		1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Maakaabel	XPK5G1,5	10	10	10	16	10	16	10	10	10	10	10	10	10	20	10	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Sõrmikotsamuhv	ARLC kaablile termokahanev																								
Sõrmikotsamuhv	ol.ol kaablitele termokahanev	2	2	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
Maandusjuht,m	Cu 25	3	3		3			3				3		3	3		3	3				3	3		3
Maandusvarras	OBO 219/20 L=1,5m	2	2		2			2				2		2	2		2	2				2	2		2
Maanduse ühendusklemm	OBO 249/E8-10	1	1		1			1				1		1	1		1	1				1	1		1
Liiklusmärgi kinnitusklambrid				1				1	1		1	1	1		2	1		1			1		1		
Asfaldi taastamine posti ümber	asfalt				19		15																		
Bet kivi/betooni taastamine posti ümber	bet kivi				18		44								4					1	1				
Haljastuse taastamine posti ümber	murru	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1			1	1	1	1
Liiklusmärgi teraspost																									
Betoonmasti demontaaz		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kaablimärkesildid		2	2	3	4	2	4	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2

10. KOOSKÕLASTUSED

10.1 Kooskõlastuste koondtabel

Jrk nr	Kooskõlastaja/asutus, nimi, ametinimetus	Kooskõlastuse sisu	Kuupäev	Märkused
1	Tartu LV, Arhitektuuri ja ehituse osakond	Ehitusteatis nr EPD-18-0407	31.05.2018	*Kooskõlastus eraldi lehel
2	Elektrilevi OÜ, Tatjana Borševitskaja	Kooskõlastus nr 4798887323	15.05.2018	*Kooskõlastus tingimused eraldi lehel
3	Tartu Keskkatlamaja, A.Raadon	Üle vaadatud	09.05.2018	*Kooskõlastus asendiplaanil
4	Tartu Veevärk	Üle vaadatud nr. 342	11.05.2018	*Kooskõlastus eraldi lehel
5	Telia Eesti AS, Aleks Kask	Kooskõlastus nr 30221100	09.05.2018	*Kooskõlastus tingimused eraldi lehel
6	AS Gaasivõrgud, Igor Orlov	Kooskõlastus nr GV-A18-00833	04.05.2018	*Kooskõlastus tingimused eraldi lehel
7	KÜ Aida 11, Roman Sommer, juhatuse liige, romansommer@hotmail.ee 5104276	Masti asendus kooskõlastatud	26.05.2018	*Kooskõlastatud meili teel
8				
9				

10.2 Kooskõlastuste ära kirjad

Reply Reply All Forward



L 26.05.2018 9:21

Roman Sommer <romansommer@hotmail.ee>

RE: Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise projekt

To Jaanus Kaldoja



1822_PP_EL-4-002-v01 asend.bdoc
393 KB

Tere.

Allkirjastatud plaan manuses.

Roman Sommer

23. mai, 14:33 Jaanus Kaldoja <jaanus@stromtec.ee> Kirjutas:

Tere

Tegelen Turu tänaval betoonmastide asendamise projekti koostamisega. Kuna üks asendatav betoonmast asub Aida 11 KÜ kinnistul, siis saadan asendiplaani kooskõlastamiseks. Palun digiallkirjastatud asendiplaan kooskõlastamisel tagasi saata. Küsimuste/täpsustuste korral palun võtta ühendust.

Tervitustega,
Jaanus Kaldoja
+3725534119



11. LISAD

11.1 LISA 1 Tellija tehnilised tingimused

Objekti aadress: Turu tänav, Tartu linn, Tartumaa

14.02.2018 nr. 18/011

Tartu välisvalgustuse tehnilised tingimused projekti koostamiseks amortiseerunud raud-betoon mastide vahetamiseks Turu tänaval, lõigus Ropka tee kuni Sadama tänav.

Valgustuse projekteerimisel lähtuda:

1. Standardid ja normid:

- 1.1. EVS 843:2016 Linnatänavad.
- 1.2. EVS 613:2001 Liiklusmärgid ja nende kasutamine.
- 1.3. EVS 613:2001/A2:2016 Liiklusmärgid ja nende kasutamine.
- 1.4. EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- 1.5. [EVS-HD 60364-4-43:2010](#) Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
- 1.6. EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard.
- 1.7. EVS 932:2017 Ehitusprojekt.

Vastavalt EVS 932:2017 punktis 5 eristatakse järgmised projekteerimised staadiumid:

EP-eelprojekt - EP kooskõlastuse esitamiseks peab sisaldama: tellijapoolne lähteülesanne, kehtiv geodeetiline alusplaan, tehnilised tingimused, kavandatava rajatise asendiplaan, seletuskiri.

PP-põhiprojekt - PP kooskõlastuse esitamiseks peab sisaldama: tellijapoolne lähteülesanne, kehtiv geodeetiline alusplaan, tehnilised tingimused, projekteeritud tehnovõrkude asendiplaan, seletuskiri. Tehniline lahendus ja parameetrid.

TT-tööprojekt - TT kooskõlastuse esitamiseks peab sisaldama: tellijapoolne lähteülesanne, kehtiv geodeetiline alusplaan, tehnilised tingimused, projekteeritud tehnovõrkude asendiplaan, seletuskiri. Tehniline lahendus ja parameetrid, seadmete ja materjalide spetsifikatsioon, tööjoonised ja tööjuhised.

- 1.8. „Nõuded ehitusprojektile "Majandus- ja taristuministri poolt 17.07.2015 vastu võetud määrus nr 97.

Kasutada tänavavalgustuse kohta kehtivaid standardeid ja normdokumente.

2. Valgustid.

- 2.1. Olemasolevad valgustid tõsta ümber uuele projekteeritavale mastile. Mittekõlblike valgustite väljavahetamine ainult samaväärsete valgustite vastu ning täiendavalt kooskõlastada Tellijaga (Joonis 2_Projekteeritav ala).

- 2.2. Olemasolevad valgustid juhtmestada õige pikkuse- ja nõutele vastava toitekaabliga.

3. **Mastid.** Tänavavalgustusmastide projekteerimisel lähtuda Tartu linna määrusest „Juhised Tartu kesklinna, vanalinna ja miljööalade piirkonnas tänava inventari valimiseks“ kui eritingimustes ei ole määratud teisiti. Mastide asukoha valikul arvestada teede mehhaniseeritud puhastamise vajadusega. Masti kõrguse valikul lähtuda sobivusest konkreetse keskkonda, olemasolevast ja perspektiivsest teevalgustusest. Mastidesse projekteerida üldjuhul sulavkaitsme- ja ühendusaparatuur valgusti kaitsmiseks ja kaablite transiitühendusteks. Kasutada tsiingitud metallmaste kui eritingimustes ei ole määratud teisiti.

4. **Jalandid.** Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus peab jääma maapinnast 4-5 cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 1m raadiuses jalandist peab olema tasane või ühtlaselt langev/tõusev maapind.
5. **Valgustusvõrk** projekteerida maakaabliga rohelist värvi kaitsetorus, kui eritingimustes ei ole määratud teisiti. Üldjuhul kasutada alumiiniumsoontega ja vasest signaalsoonega 1 kV välisvalgustuse jõukaablit. Valgustusvõrgu projekteerimisel arvestada selle perspektiivse arengu vajadustega. Maandused välja ehitada laimaandus kontuurina.
6. **Toide.** Projekti mahus näha ette kõik pingesüsteemi muutusega kaasnevad tööd VJK-s, sh juhtimiskilbi skeemi muudatused, valguspunktide- ja koormuste ühtlane jaotus.
7. **Ökonoomsus.** Projekt peab oma tehniliste lahendustega tagama ökonoomsed välisvalgustuse ehitamise ja hoolduse kulud.
8. **Vormistus.**
 - 8.1. Projektis käsitleda valgustuse elektripaigaldise kaitseviise, lähtudes elektriohutuse alasest standardist.
 - 8.2. Projektis esitada materjalide spetsifikatsioon ja üldistatud töömahtude tabel, mis peab sisaldama kõiki töömahtusid, sh täitedokumentatsiooni, elektriohutusalast ja valgusalast nõuetekohasuse- ja kontrollidokumentatsiooni. Täiendavalt Ehitusseadustikuga määratletud dokumentatsioonile peavad kontrollmõõtmised sisaldama koormusvoolude mõõtmist.
 - 8.3. Asendiplaanid peavad olema värvilised. Asendiplaanil sh geodeetilisel alusplaani mitte kasutada halvasti loetavaid või valgusest sõltuvaid värve nt kollast. Asendiplaanil peab olema märgitud välisvalgustrassi läheduses olevate puude võrade ulatus.
 - 8.4. Projektis esitada projekteeritava valgustusvõrgu piirkonnaskeem ja juhtimiskilbi elektriline skeem. Valgustusvõrgu skeem peab olema ülevaatlik, lihtsalt arusaadav, seotud konkreetse asendiplaaniga ja sisaldama kõiki asjakohaseid andmeid (pinge, vool, võimsus, kaitse, pingelang, juhistiküsteem, valgustite tüüp ja võimsus, mastide tüüp ja numeratsioon, toiteliini tüüp ja pikkus (k.a mastide vaheline), faaside jaotus/ühendus, jms.) projekteeritava valgustuse ja juhtimiskilbi piirkonna kohta tervikuna. Skeemil mitte esitada olemasolevaid maa-aluseid tehnovõrke.
9. **Eritingimused.**
 - 9.1. Kontrollida mõõtmiste tulemusena olemasolevate maakaablite kasutamiskõlblikkust, nõutav kaabliisolatsiooni mõõtmiste protokoll. Nõuetele mittevastavuse korral vahetada maakaablid täispikkuses mastivahe ulatuses.
 - 9.2. Teguri tänava raudtee ülesõidu juures paljasjuhtmega õhuliini osa projekteerida maakaabel liinina (Joonis_1).
 - 9.3. Tagada olemasolevate reklaampaigaldiste ja bussiootepaviljonide toiteühendused.
 - 9.4. Uutele tänavavalgustuse metallmastidele tagasi paigaldada ainult olemasolevad demonteeritavad liiklusmärgid ja nende lisateetahvlid, mastile kinnitamine ainult kinnitus klambritega (aukude puurimine KEELATUD). Liiklusmärkide paigaldusel lähtuda EV nõuetest ja standarditest. Suunaviitade jms. suuremapinnaliste teadetetahvlitele projekteerida eraldiseisvad mastid või kinnitusvõimalused, välisvalgustuse metallmastidele suunaviitade paigaldamine ei ole lubatud.
 - 9.5. Prügikastide tagasipaigaldusel uutele metallmastidele ei tohi sulgeda teenindusluuke.
 - 9.6. Projekt kooskõlastada Elektrilevi OÜ välisvalgustuse osakonnaga ja Tartu Linnamajanduse Teedeteenistuse osakonna peaspetsialistiga (esitav projekt peab sisaldama kogu dokumentatsiooni ja elektritöid juhtiva isiku, projekteerija pädevusklassi ning tunnistuse numbri).
 - 9.7. Projektis kõrghaljastuse ala läbivad uued välisvalguse liini lahendused kooskõlastada eelnevalt Tartu Linnamajanduse Haljastus- ja puhastusteenistuse osakonnaga.
 - 9.8. Välisvalgustuse tööde üleandmiseks ja vastuvõtmiseks esitada elektripaigaldise auditi tulemused koos üleandmise aktiga ja elektripaigaldise teostusdokumendid. Teostusjoonis ja dokumendid esitada digitaalselt.

- 9.9.** Projektis tuleb ette näha, et töövõtjal peab olema Elektrilevi OÜ poolt antud Tartu välisvalgustuse võrgus töötamise õigus. Tööde teostamisel järgida Taru välisvalgustuse võrgus töötamise korda.
- 9.10.** Käesolevad tehnilised tingimused kehtivad **üks aasta**.

10. Lisad.

- 11.1** Joonis_1
11.2 Joonis_2 Projekteeritav ala
11.3 vorm_1_käitu üleandmise akt
11.4 vorm_2_mastitabel
11.5 vorm_3_valgustile_tehn_parameetrid
11.6 vorm_4_Dokumentide_koostamise_juhend

Välisvalgustuse tehnilise dokumentatsiooni saamiseks palun pöörduda e-postile tartutv@elektrilevi.ee

Viljar Varimaa
Elektrilevi OÜ
Tartu välisvalgustuse projektijuht
/allkirjastatud digitaalselt/

11.2 Lisa 2. Tänavavalgustusklassi valiku tabel

Mootorliikluspiirkonna valgustusklassi valik
sõiduteed

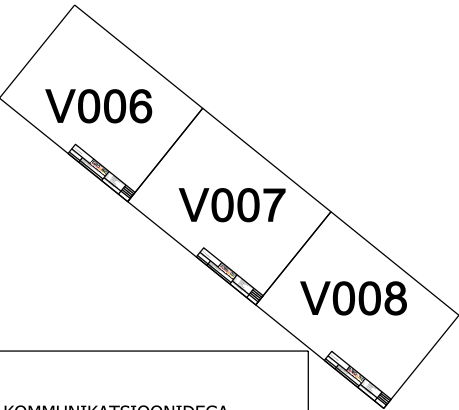
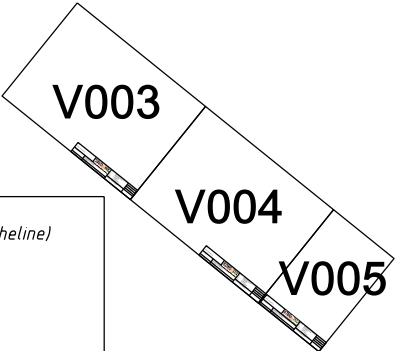
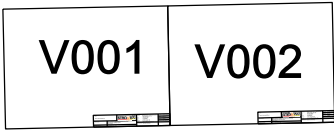
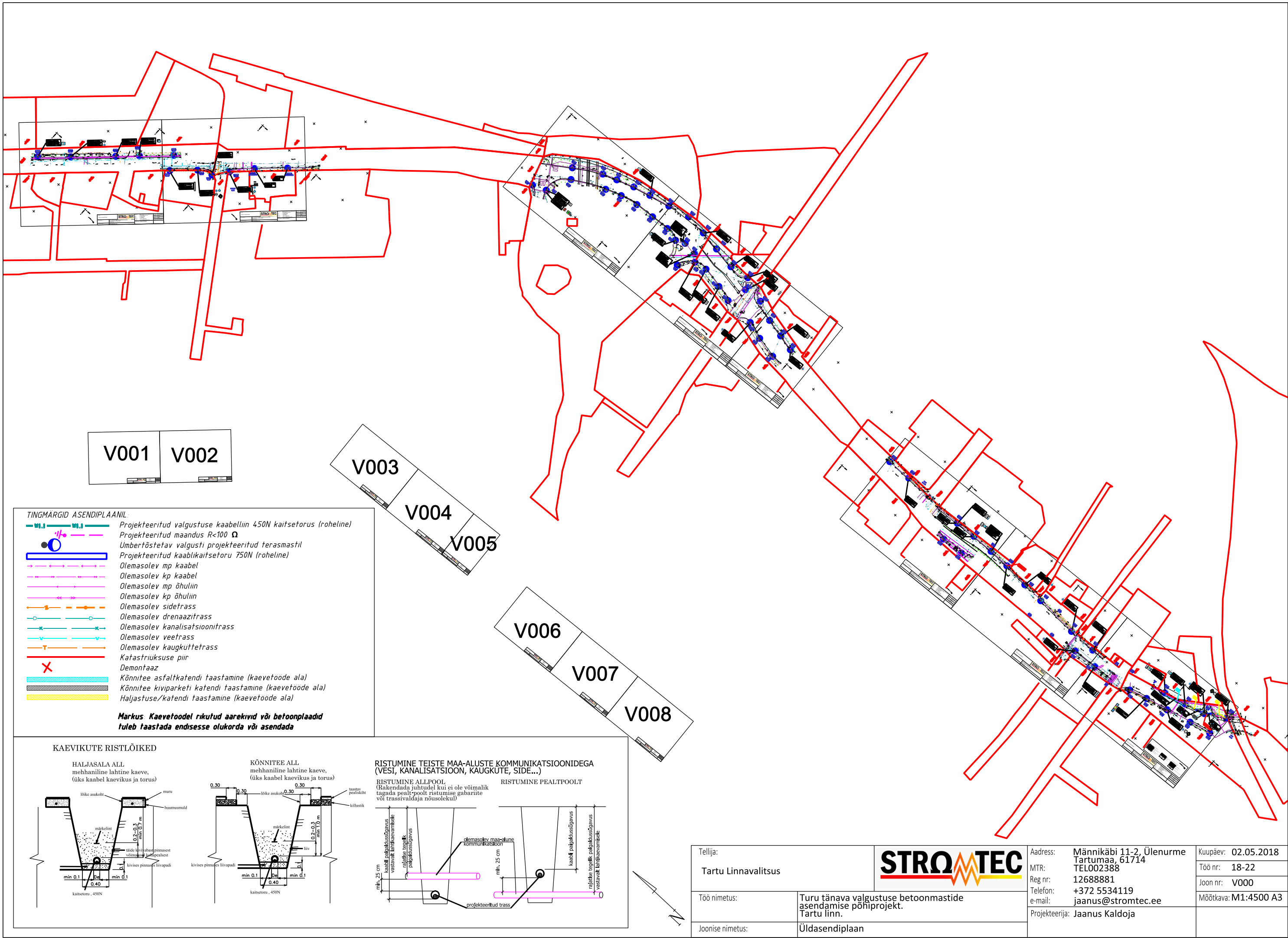
Parameeter	Variandid	Kirjeldus		Kaalu- väärtus Vw	Tipp- tund	Öö
Projektkiirus v kiiruse piirväärtus	Väga suur	V ≥ 100 km/h		2		
	Suur	70 < V < 100 km/h		1		
	Mõõdukas	40 < V ≤ 70 km/h		-1	-1	
	Aeglane	V ≤ 40 km/h		-2		
Liiklusvoog		Autoteed ja mitmerajalised teed	2-rajalised teed			
	Suur	Üle 65% suurimast väärtusest	Üle 45% suurimast väärtusest	1		
	Mõõdukas	35...65% suurimast väärtusest	15...45% suurimast väärtusest	0	0	
	Väike	Alla 35% suurimast väärtusest	Alla 15% suurimast väärtusest	-1		
Liiklus- koosseis	Segaliiklus mittemootorliikluse kõrge osakaaluga			2		
	Segaliiklus			1		
	Üksnes mootorliiklus			0	0	
Sõiduteede eraldamine	Ei ole			1	1	
	On			0		
Teesõlmede tihedus		Ristmikke km-i kohta	Eritasandiliste sõlmede vahemaa			
	Kõrge	> 3	< 3 km	1	1	
	Mõõdukas	≤ 3	≥ 3 km	0		
Pargitud sõidukid	On			1		
	Ei ole			0	0	
Ümbruse valgustus	Tugev	Vaateaknad, reklaampaigaldised jms		1		
	Mõõdukas	Normaalolukord		0	0	
	Nõrk			-1		
Liiklus- keerukus	Väga keerukas			2		
	Keerukas			1	0	
	Lihtne			0		

Vs:		1	0
Vs KORRIGEERITUD:		1	0
M = 6 – Vs		5	6
VALGUSTUSKLASS:		M5	M6

Normsurused	L[cd/m ²]		
	\geq	0,50	0,30
	Uo \geq	0,35	0,35
	UI \geq	0,4	0,4
	Ti [%] \leq	15	20

11.3 Lisa 3 Valgusarvutused

12. JOONISED



TINGMARGID ASEDIPLAANIL:

- Projektseeritud valgustuse kaabelliin 450N kaitsetorus (roheline)
- Projektseeritud maandus R<100 Ω
- Ümbertõstetav valgusti projektseeritud terasastil
- Projektseeritud kaablikaitsetoru 750N (roheline)
- Olemasolev mp kaabel
- Olemasolev kp kaabel
- Olemasolev mp õhuliin
- Olemasolev kp õhuliin
- Olemasolev sidefrass
- Olemasolev dreneeritrass
- Olemasolev kanalisatsioonitrass
- Olemasolev veetrass
- Olemasolev kaugkütetrass
- Katastriüksuse piir
- Demontaaž
- Kõnnitee asfaltkatendi taastamine (kaevetööde ala)
- Kõnnitee kiviparketi katendi taastamine (kaevetööde ala)
- Haljastuse/katendi taastamine (kaevetööde ala)

Markus: Kaevetöödel rikutud aarekivid või betoonplaadid tuleb taastada endisesse olukorda või asendada

KAUVIKUTE RISTLÕIKED


HALJASALA ALL
mehhaniline lahtine kaev, (üks kaabel kaevikus ja torus)

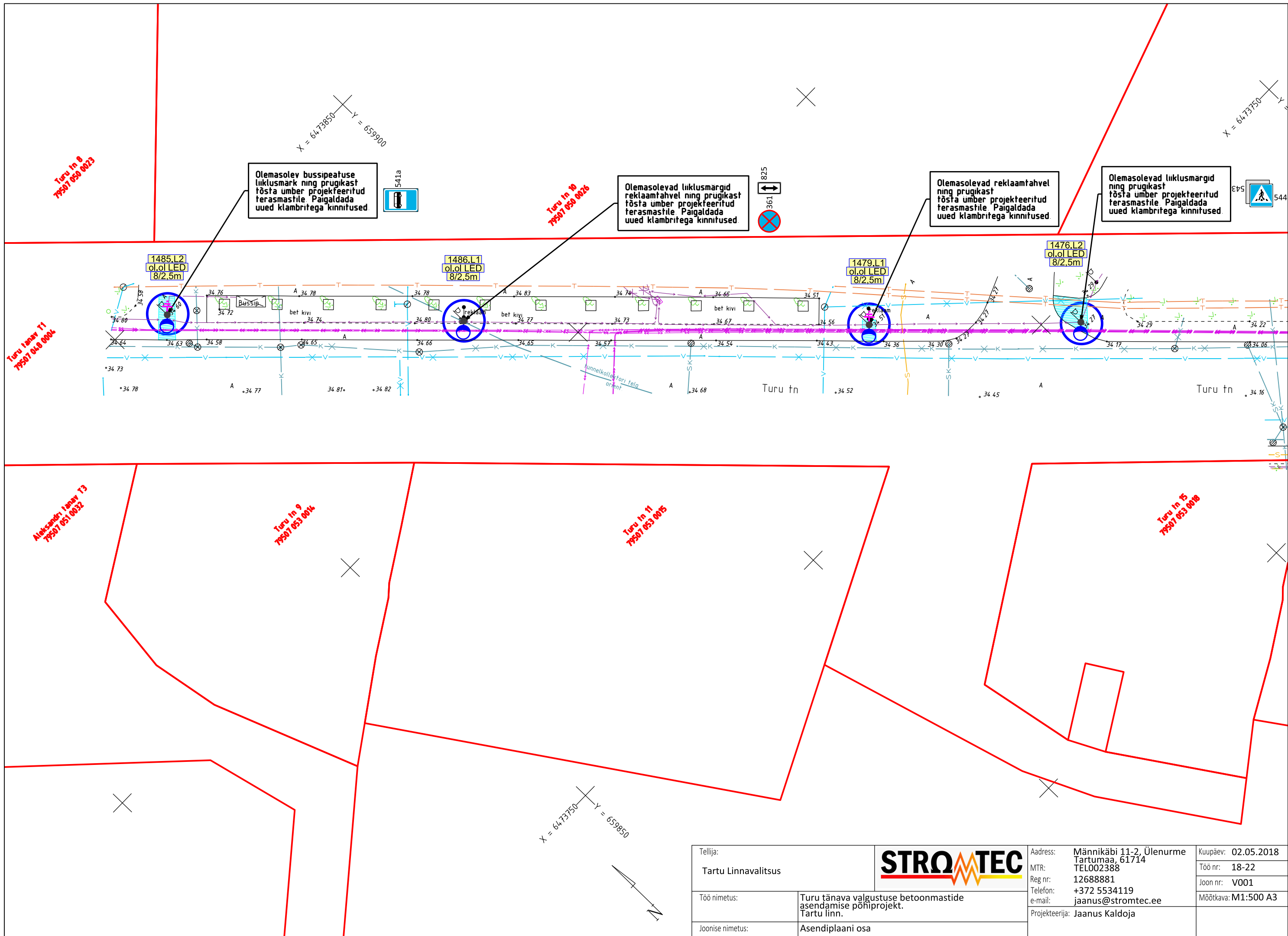
KÕNNITEE ALL
mehhaniline lahtine kaev, (üks kaabel kaevikus ja torus)


RISTUMINE TEISTE MAA-ALUSTE KOMMUNIKATSIOONIDEGA (VESI, KANALISATSIOON, KAUGKÜTE, SIDE...)

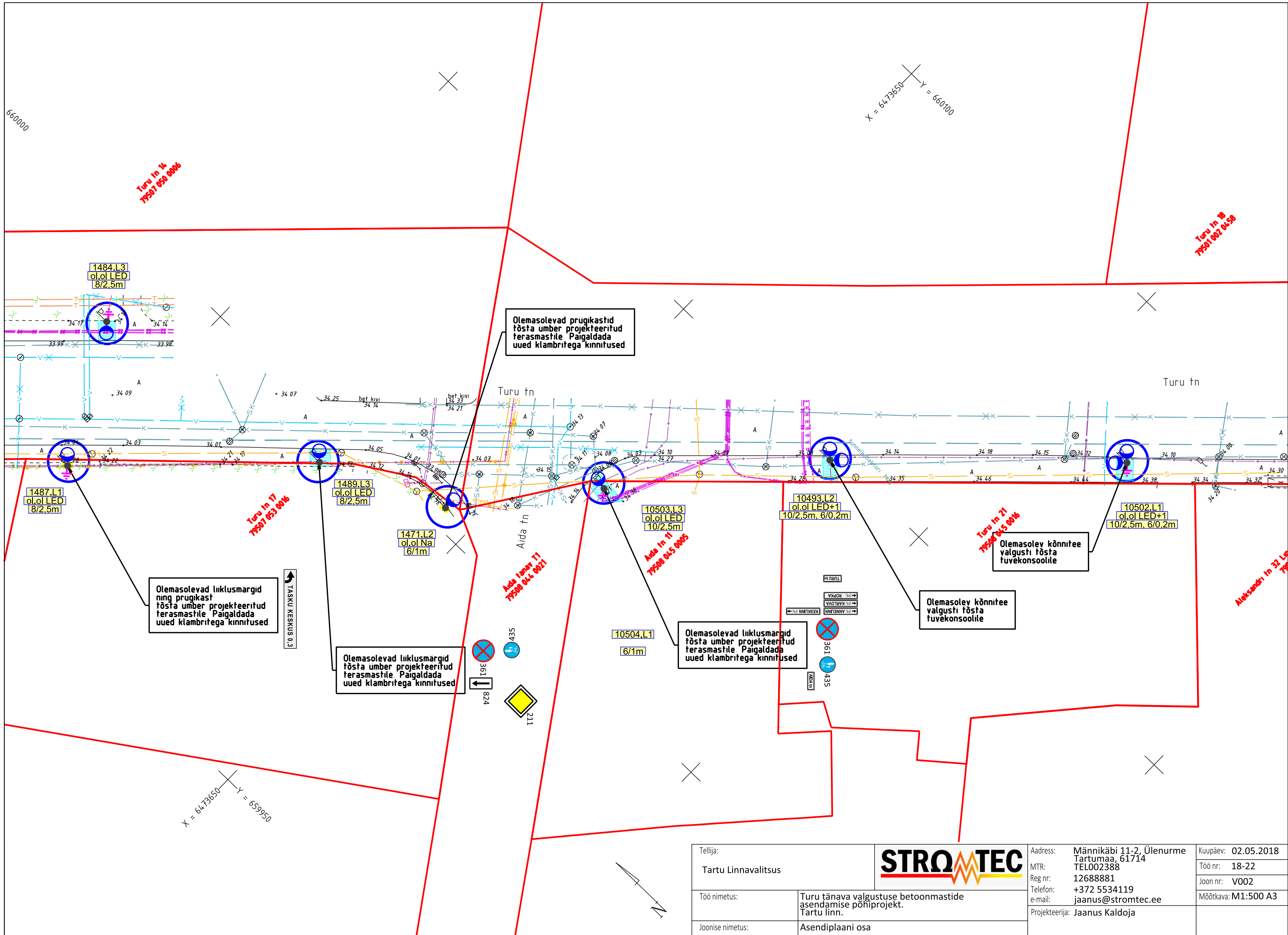
RISTUMINE ALLPOOL
(Rakendatud juhitud kui ei ole võimalik tagada pealt-poolt ristumise gabariite või trassivaldaja nõusolekut)


RISTUMINE PEALTPOOLT

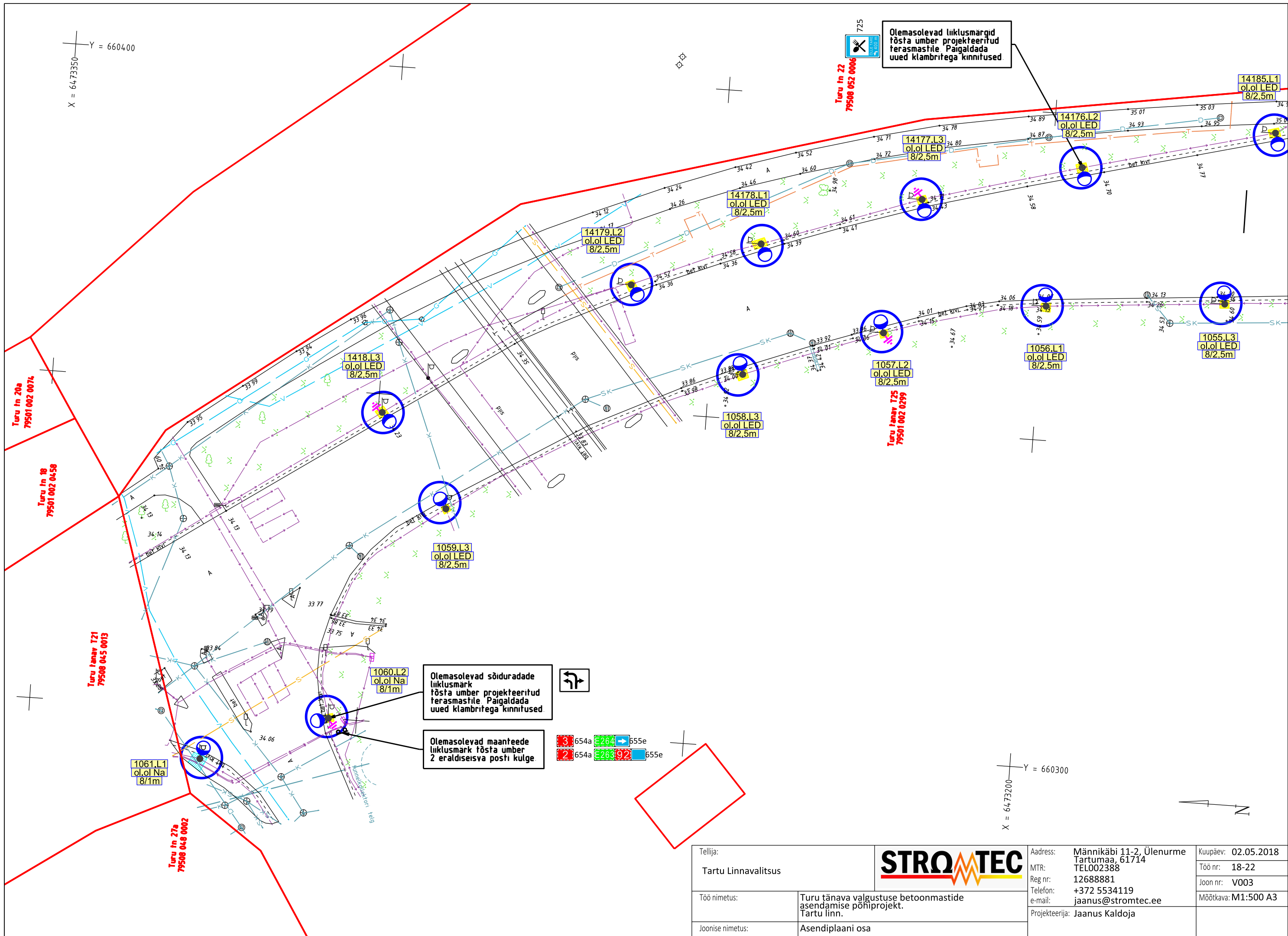
Tellija: Tartu Linnavalitsus			Aadress: Männikabi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714		Kuupäev: 02.05.2018
			MTR: TEL002388		Töö nr: 18-22
			Reg nr: 12688881		Joon nr: V000
			Telefon: +372 5534119 e-mail: jaanus@stromtec.ee		Mõõtkava: M1:4500 A3
Töö nimetus:	Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.		Projekteerija: Jaanus Kaldoja		
Joonise nimetus:	Üldasendiplaan				

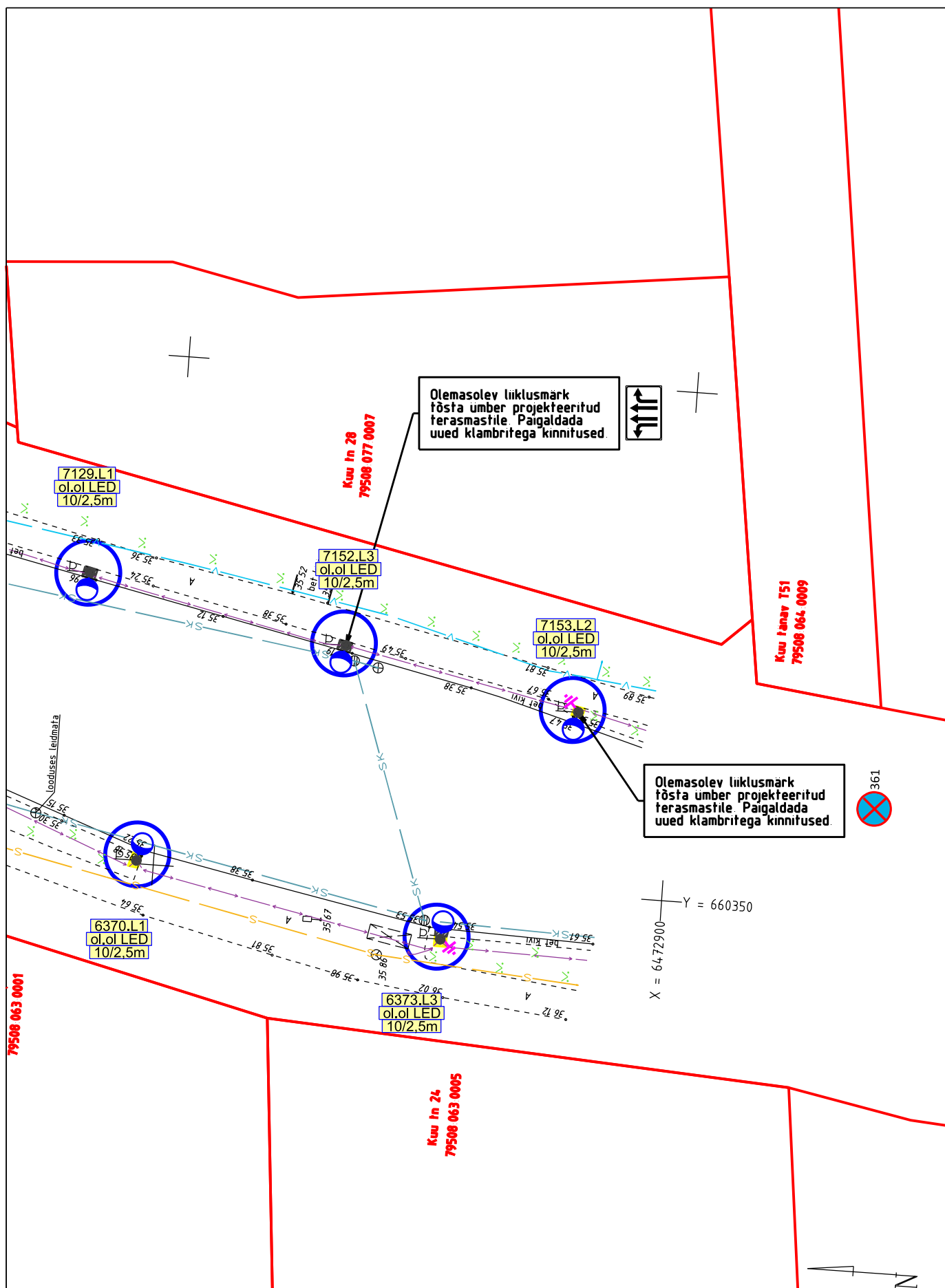



Tellija: Tartu Linnavalitsus			Aadress: Männikabi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714		Kuupäev: 02.05.2018
			MTR: TEL002388		Töö nr: 18-22
			Reg nr: 12688881		Joon nr: V001
			Telefon: +372 5534119		Mõõtkava: M1:500 A3
Töö nimetus:		Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.		e-mail: jaanus@stromtec.ee	
Joonise nimetus:		Asendiplaani osa		Projekteerija: Jaanus Kaldoja	

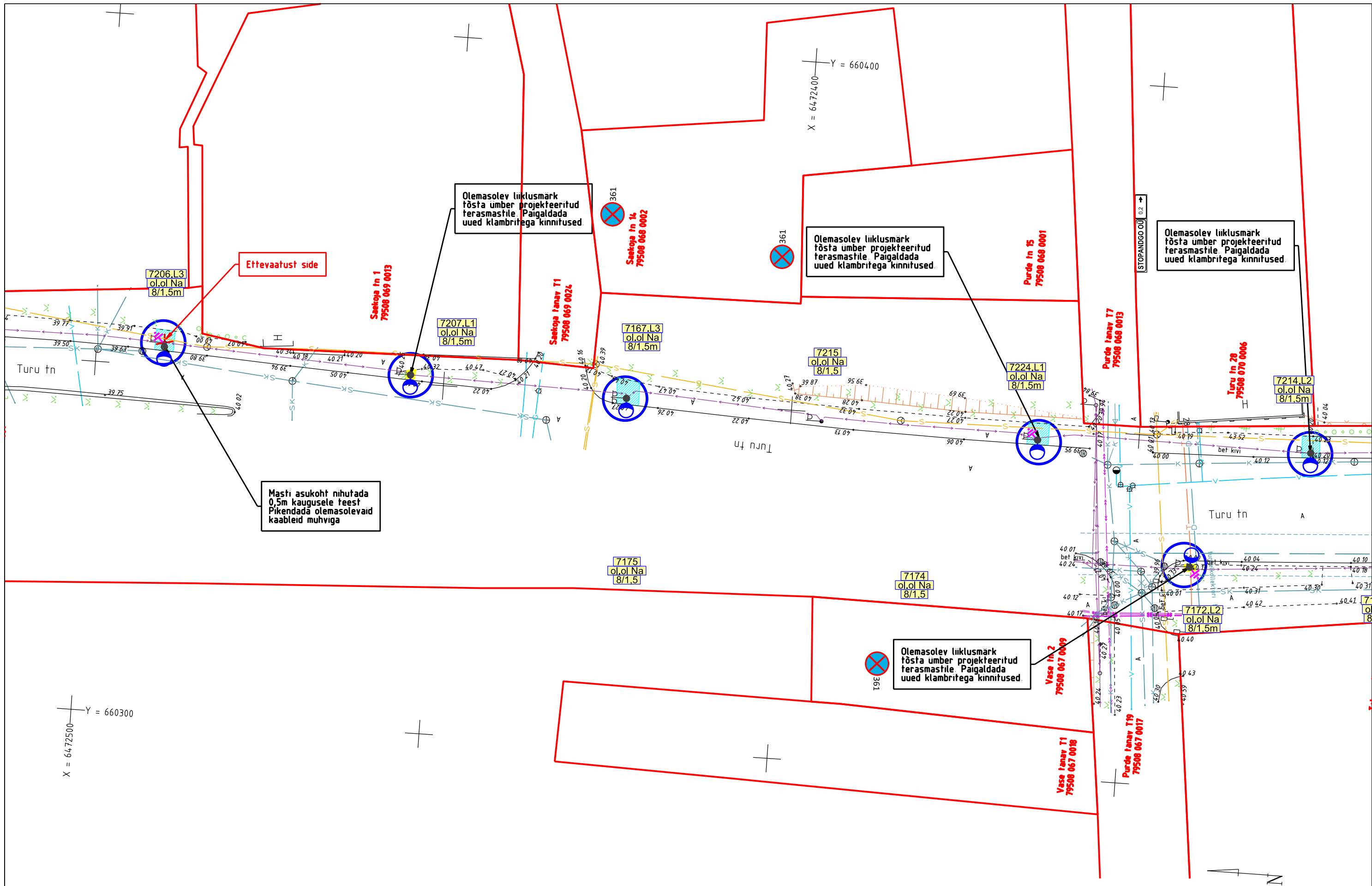



Tellija:			Aadress: Männikäbi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714		Kuupäev: 02.05.2018
Tartu Linnavalitsus			MTR: TEL002388		Töö nr: 18-22
			Reg nr: 12688881		Joon nr: V002
			Telefon: +372 5534119		Mõõtkava: M1:500 A3
		e-mail: jaanus@stromtec.ee			
Töö nimetus:		Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.		Projekteerija: Jaanus Kaldoja	
Joonise nimetus:		Asendiplaani osa			

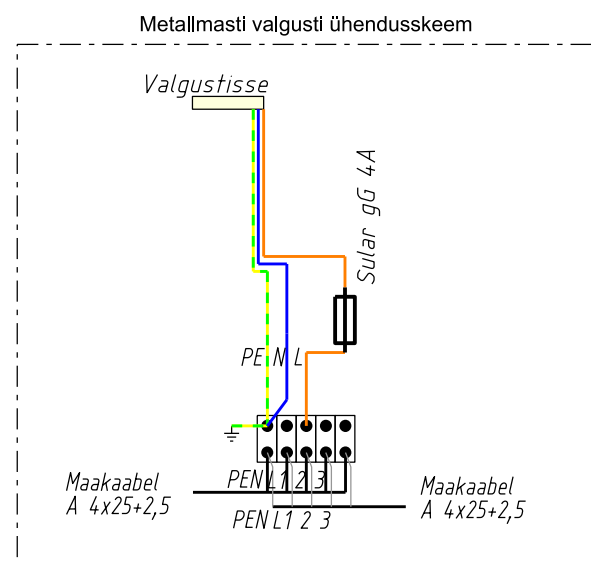
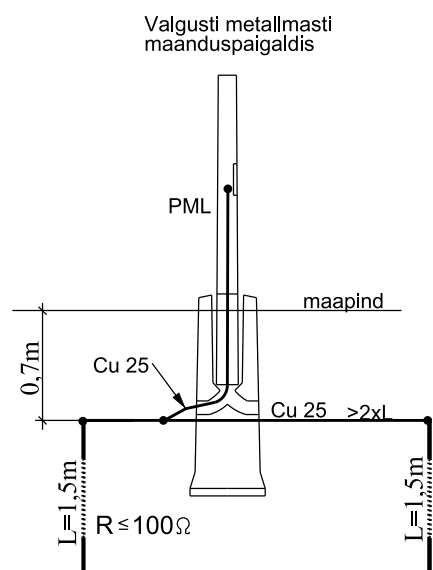
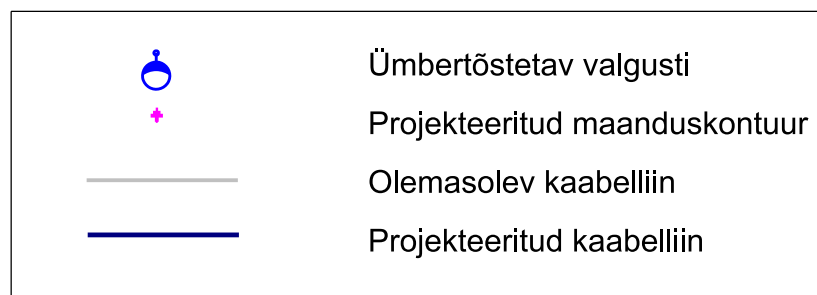
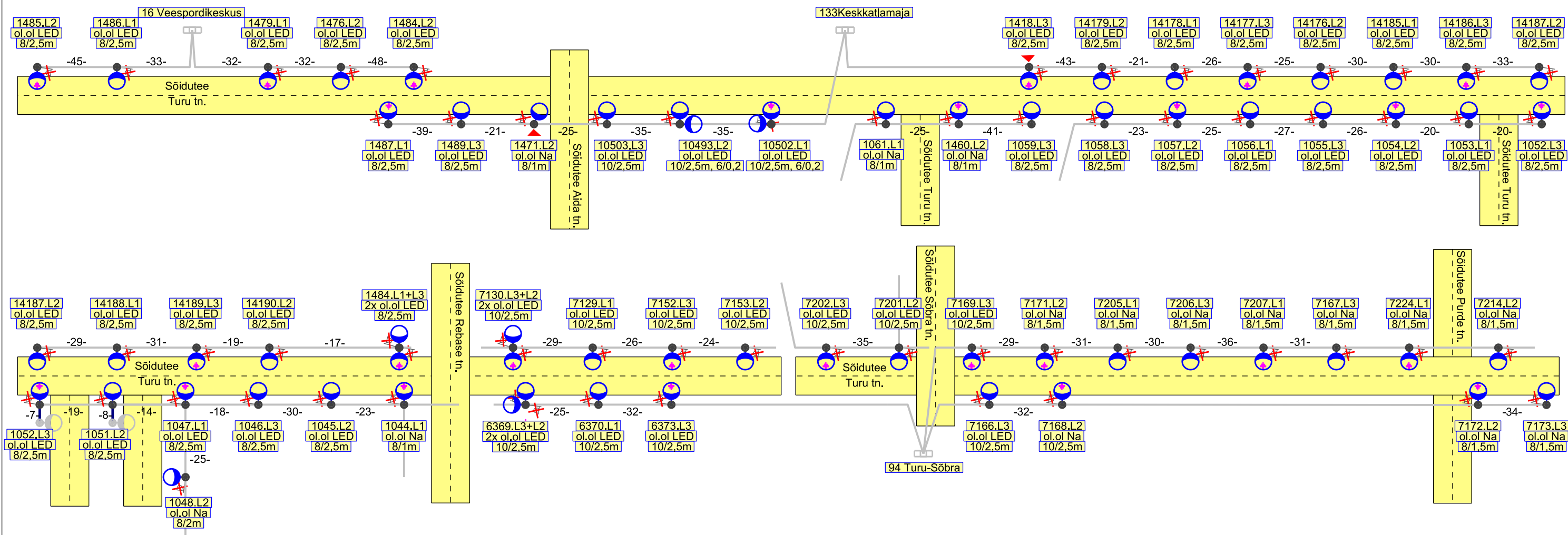





Tellija: Tartu Linnavalitsus			Aadress:	Männikäbi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714	Kuupäev:	02.05.2018
			MTR:	TEL002388	Töö nr:	18-22
			Reg nr:	12688881	Joon nr:	V005
			Telefon:	+372 5534119	Mõõtkava:	M1:500 A4
Töö nimetus:		Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.	e-mail:	jaanus@stromtec.ee		
Joonise nimetus:		Asendiplaani osa	Projekteerija: Jaanus Kaldoja			



Tellija: Tartu Linnavalitsus			Aadress: Männikäbi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714 TEL002388		Kuupäev: 02.05.2018	
			MTR: TEL002388		Töö nr: 18-22	
			Reg nr: 12688881		Joon nr: V007	
Töö nimetus:		Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.		Telefon: +372 5534119		Mõõtkava: M1:500 A3
				e-mail: jaanus@stromtec.ee		
Joonise nimetus:		Asendiplaani osa		Projekteerija: Jaanus Kaldoja		



Tellija:			Address: Männikäbi 11-2, Ülenurme Tartumaa, 61714 TEL002388		Kuupäev: 02.05.2018
Tartu Linnavalitsus			MTR:		Töö nr: 18-22
			Reg nr: 12688881		Joon nr: V010
			Telefon: +372 5534119 e-mail: jaanus@stromtec.ee		Mõõtkava: - A3
Töö nimetus:	Turu tänava valgustuse betoonmastide asendamise põhiprojekt. Tartu linn.		Projekteerija: Jaanus Kaldoja		
Joonise nimetus:	Elektriskeem				