

MTR EL 10312717-0001
AS STIK-ELEKTER

73201 Roosna-Alliku, Järva maakond, tel.
3895451, faks 3895452

Tallinna kontor: Laki tn. 9a, 10621 Tallinn,
tel. 6507941, faks 6507942
e-mail: stik-elekter@stik-elekter.ee

Tellija: **Tartu linnavalitsus**
Linnavarade osakond
Küüni 1, 51004 Tartu
tel: +372 736 1 292,
e-mail: lvo@tartu.ee

**Ilmatsalu lasteaed Lepatriinu välisvalgustuse
ehituse projekt**

Pargi tee 4, Ilmatsalu alevik, Tartu linn

Põhiprojekt
Töö nr. 96104K1

Projekteerija: **Heigo Lomp**
A kl. pädevus, tunnistus nr. EL-530-18

Projekti juht: **Heigo Lomp**
A kl. pädevus, tunnistus nr. EL-530-18

Tartu
23.03.2023

Sisukord

1. Asukoha plaan	3
2. Seletuskiri.....	4
2.1 Üldosa.....	4
2.2 Tehniline lahendus - valgustus	5
2.2.1 Valgustustehniline osa.....	5
2.2.2 0,4kV maakaabelliini paigaldus	5
2.2.3 Tänavavalgustusmastid ja valgustid.....	6
2.2.4 Püsitoiteliinid ja -kilbid, valgustuse juhtimiskilbi laiendus.	7
2.2.5 Demontaaž.....	8
2.2.6 Kaitse ja maandus.....	8
2.3 Tähistuste paigaldus	8
2.4 Käidunõuded	8
2.5 Ehitustööde läbiviimine.....	9
2.6 Taastamistööde ehitusel	9
2.7 Jäätmekäitlus	10
3. TÖÖKIRJELDUSED	10
3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus	10
3.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	11
3.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	11
3.4 Töötervishoid ja tööohutusnõuded	12
3.5 Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve	12
4. Andmetabelid	13
4.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon.....	13
4.2 Tööde mahud	13

Lisad

Lisa 1. Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 2. Valgustusarvutus

Joonised

Joonis 1. EL-1 Asendiplaan, M1:500

Joonis 2. EL-2 Elektriskeem

Joonis 3. EL-3 Valgustuse juhtimiskilbi skeem

Joonis 4. EL-4 Püsitoitekilbi PVK tüüpskeem

Joonis 5. EL-5 Taastamisplaan

1. Asukoha plaan



2. Seletuskiri

2.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Tartu linna Ilmatsalu alevikus Pargi tee 4 kinnistul asuval Ilmatsalu lasteaed Lepatriinu territooriumi valgustuse rekonstrueerimisega seotud osa.

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

1. Ehitusseadustik, Seadme ohutuse seadus, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
2. Tartu linnavalitsuse 03.01.2023 määrus nr 1 „Tee liiklusväliseks otstarbeks kasutamise ja sulgemise kord“
3. CEN/TR 13201-1 (Teevalgustus, Valgustusklasside valik)
4. EVS-EN 13201-2 (Teevalgustus, Osa 2: Teostusnõuded),
5. EVS-EN 13201-3 (Teevalgustus, Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine),
6. EVS-EN 13201-4 (Teevalgustus. Osa 4: Valgustuse mõõtemetodid),
7. EVS-HD 60364-7-714:2012 (Välisvalgustuspaigaldused),
8. EVS-EN 40-5:2002 Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
9. EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid
10. EVS 843:2016 Linnatänavad;
11. EVS-HD 60364-4-41 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
12. EVS-HD 60364-4-42 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
13. EVS-HD 60364-4-444 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
14. EVS-HD 60364-5-52 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
15. EVS-HD 60364-5-54 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhud;
16. Elektrilevi OÜ ettevõtte standardid (võrgustandardid), juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid (<http://www1.elektrilevi.ee/Hankekonkursid.nsf/PKDE?OpenView>);
17. Eesti Vabariigi Tee projekteerimise normid ja nõuded.

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

Kolm päeva enne liniehitustööde algust on ehitajal kohustus teavitada Tellija projektijuhti, kohaliku omavalitsust, tehnovõrkude valdajaid ning arvestama ehitustöödel nende tingimuste, nõudmiste ja kooskõlastuste tingimustega.

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

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

Ehitajal on kohustus täita liikluskorralduse nõudeid teetöödel, mis on kehtestatud Majandus- ja taristuministri 13. juuli 2018.a. määrusega nr.43, liiklejale ohutute liikumistingimuste loomiseks teel ja töö tegijale ohutute töötingimuste loomiseks teel ja tee kaitsevööndis.

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

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

Töövõtja on kohustatud dokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne ehituspakkumise koostamist.

Tööde teostamisel kaablikaitsevööndis kehtivad alljärgnevad kitsendused:

- tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise eeskirjast;
- töid võib teostada liinirajatiste kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

Projekt tugineb järgmistele alusmaterjalidele:

1. Tartu linnavalitsuse esindaja poolt väljastatud tehniline kirjeldus projekteerimiseks, koos tellija poolt esitatud alusmaterjalidega:
 - Tiptipap OÜ poolt koostatud poolt koostatud mänguväljaku ehitusprojekt, töö nr. 202026, koostatud 09.2020;
 - Geodeesia OÜ poolt koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr. GE-1314, koostatud 03.2018. (kõrgused EH2000 süsteemis, koordinaadid L'Est97 süsteemis),
 - OÜ Geodeesia poolt koostatud „Pargi tee 4 mänguväljakute ehitusjärgne geodeetiline alusplaan“, töö nr. GE2463, koostatud 10.2020.

2.2 Tehniline lahendus - valgustus

2.2.1 Valgustustehniline osa

Uued valgustusliinid on ette nähtud rajada maakaablitega, paigaldatuna kogu ulatuses kaitsetorusse.

Normeeritud ja projekteeritud valgustehnilised andmed on toodud alljärgnevas tabelis. Projektis on arvestatud tänavavalgustuse hooldustegur $M_F=0,8$. Projektis on lahendatud valgustus vastavalt tehnilistele tingimustele:

- Projekteeritud mänguväljaku alale keskmiselt 10 luks;

2.2.2 0,4kV maakaabelliini paigaldus

Käesoleva projektlahendusega on ette nähtud välja ehitada uued maakaabelliinid.

Uue projekteeritud liinina paigaldada maakaabel AXP 4G16 läbijooksvana projekteeritud valgustimastidest alates olemasolevast kergliiklustee ääres. Projekteeritud maakaablid on ette nähtud paigaldada terves pikkuses D75mm PVC 750N roheline värvusega kaablikaitsetorusse.

Projekteeritud kaablite kulgemine looduses esitatud asendiplaanil (EL-1), tööde mahud on esitatud vormikohases tööde mahtude tabelis.

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

Kaablid paigaldada lahtisel meetodil min 0,7m sügavusele. Pärast kaevetööde ja kaabeliini paigaldustööde lõppu tuleb kaablikaevis täita tihendatud pinnasega (pinnase tihendamise koefitsient sõidu- ja kõnniteedel on 0,98). Kaablikaeviku lõplik taastamine teostatakse terve projekti mahus korraga väljaku katete paigaldaja poolt. Valgustuse ehituse mahus peab olema kaevikute taastamine teostatud mahus, et välditud oleks kaevikute osal hilisemad vajumid.

2.2.3 Tänavavalgustusmastid ja valgustid.

Projekteeritud ala valgustuseks on projekteeritud kuumtsingitud terasest mastid otsa läbimõõduga 60mm, H=6m ilma konsolideta.

Mastidele on ette nähtud paigaldada tehases valmistatud konkreetsele mastile ette nähtud tüüpeid raudbetoonjalandid (H=6m mastile minimaalse kaaluga 130kg), jalandid peavad vastama kehtivale standardile EVS-EN 14991-2007 ja omama CE märgist.

Koos maakaabli paigaldamisega tuleb paika panna ka tänavavalgustusmastide raudbetoonjalandid. Jalandite montaažil tuleb olla ettevaatlik ja jälgida, et nende alla ei jääks teisi kaableid ega muid kommunikatsioone. Jalandid paigaldada pinnasesse nii, et nende ülaserv jääks maapinnast 4 - 5 cm kõrgemale (kõrguste määramisel lähtuda olemasolevast vertikaalplaneeringust).

Projekti mahus on ette nähtud kasutada Siteco DL30 tüüpi pargivalgusteid erineva võimsuse ja optikaga.

Valgustite asendamisel tuleb teostada kontrollarvutus ning kooskõlastada antud lahendus tellijaga.

Valgustite asendamisel peavad nad vastama tingimustele:

- Valgusti värvustemperatuur on CCT3000K
- IP kaitseaste: IP66 ja löögikindlus IK vähemalt IK08. Valgustitele peavad olema teostatud IP ja IK katsetused tootjast sõltumatus laboris, mille kohta müüja esitab katsetuste protokollid.
- Valgustitel peavad olema CE ja ENEC sertifikaadid ning Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgis.
- Valgusti peab olema eraldi seadmega kaitstud liig- ja impulsspingete eest. Täiendava liigpingekaitse seadme näitajad peavad olema järgmised: nimilahendusvool $I_n \geq 5 \text{ kA}$ ja -pinge $\geq 6 \text{ kV}$, maksimaalne impulssvool $I_{max} \geq 10 \text{ kA}$ ja kaitsetase $Up \leq 1,5 \text{ kV}$.
- Valgustis peab olema termokaitse, mis tagab valgustite tõrgeteta tunnus-eluea hämardades valgustit LED mooduli erandliku ülekuumenemise korral kuni tunnustemperatuuri stabiliseerumiseni.
- Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L80 100000h, +25°C juures.
- Valgustid peavad vastama kohalikele kliimatingimustele (vastavalt ET-2 0102-0329 Eesti kliima teatmik ehitajatele).
- Tänavavalgusti korpus peab olema valmistatud alumiiniumist, mis tagab valgusti väikese massi ja hea soojusjuhtivuse; komplektse valgusti kaal kuni 13 kg (k.a).
- Valgustite jahutamiseks ei tohi kasutada ventilaatoreid ega muid liikuvaid osi sisaldavaid seadmeid, s.t. valgustil peab olema passiivjahutus.
- Valgustite ja juhtimisseadmete nimitalitlus peab olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 °C kuni +25 °C, valgustite piiratud talitlus peab olema tagatud

töökeskonna temperatuuril $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ kuni $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga.

- Valgusti leedmooduli värviesitusindeks $\text{CRI} \geq 70$.
- Valgusti kasutegur ($\cos \phi$) peab normaaltalitluses olema minimaalselt 0,9.
- Valgusti tootjagarantii peab olema 5 aastat alates paigaldamisest ning tootja peab tagama varuosade saadavuse 10 aasta jooksul pärast valgustite tootmise lõpetamist.
- Valgusti peab taluma toitevõrgu pingekoikumisi nimipinge suhtes $+10\% \dots -15\%$.
- Valgusti valgusvilkus peab olema vähemalt $\geq 110\text{ lm/W}$.
- Ühe partii erinevate valgustite värvustemperatuuri vahe ei tohi olla suurem kui 175 K .
- Valgustil peab olema rõhutasandussüsteem või samaväärne lahendus, millega on tagatud, et valgustisse ei teki kondentsi. Kui LED moodul ja juhtimissüsteem asuvad teineteisest eraldatud kambrites, peab rõhutasandussüsteem toimima mõlema kambri. Kui valgustil puudub rõhutasandussüsteem, peavad valgusti ja LED moodul olema mingil muul viisil efektiivselt kaitstud valgustisse koguneva kondensvee tekke ja väliskeskkonna tolmu valgustisse sattumise eest.
- Valgusallikas peab olema läbinud fotobioloogilise ohutuse testi ja vastama EN 62471 nõuetele.
- Valgusti garantii peab olema ≥ 5 aastat alates paigaldamisest.
- Valgusti kõik komponendid peavad olema vahetatavad ja saadaval varuosadena 10 aastat peale paigaldust. Nõutav tootja poolne ametlik dokument.
- Valgustid tellida tehasest juba piisava kaablivaruga, et ei peaks objektile valgusti korpust paigaldamisel ja ühendamisel avama. Valgusti peab olema varustatud valgustimüüja garantiiga õues kasutamiseks mõeldud ilmastikukindla 3-soonelise (ühe soone ristlõige ei tohi olla väiksem kui $1,5\text{ mm}^2$) Eesti kliimatilistesse tingimustesse sobiva paigalduskaabliga. Kaabel peab olema paindub vähemalt kuni $-15\text{ kraadi }^{\circ}\text{C}$ juures.

Projekteeritud valgustuslahendus ei tekita valgustusreostust, lähtuvalt standardis esitatud ja valgustusarvutusega kontrollitud nõuetele.

Valgustite ja masti sisejuhtmetiku kaitseks on masti klemmkarp (SV 15.06) ette nähtud sulavkaitsmepadrun, 6A sulariga, sealjuures peab arvestama, et igale valgustile peab olema ette nähtud oma kaitse. Ühel mastil asuvad mitu valgustit on keelatud ühendada ühe kaitsme alla!

Valgustid ühendada toiteliinile vaheldumisi, järjekorras L1, L2, L3 jne (vt ka joonis ET-3), tagades sellega faaside ühtlase koormamise. Valgustite ümbrus puhastada vastavalt vajadusele okstest nii, et valgus jõuaks alla teepinnale.

2.2.4 Püsitoiteliinid ja -kilbid, valgustuse juhtimiskilbi laiendus.

Projektiga haaratud alale on ette nähtud lisaks välja ehitada püsitoitega kaabelliinid, mille toitele on ette nähtud paigaldada erinevate seadmete toite võimaldamiseks pistikühendustega jaotuskilbid.

Jaotuskilbid peavad olema lukustatavate ustega, et pistikud asuks kinnise ukse taga ning avatakse vajadusel lühiajaliselt.

Mänguväljaku alale projekteeritud kilbid on ette nähtud paigaldada sokliga pinnases ning kaablite tarvis on ette nähtud teostada sisse- ja väljaviigud kaabli sokli kaudu. Olemasoleva varjualuse juurde paigaldatav kilp on ette nähtud paigaldada kuuri seinale. Asukohad tuleb vajadusel kohapeal täpsustada ning leida sobivaim asukoht.

Materjal, pinnatöötlus, paksus: Kuumtsingitud plekk, värvitud või roostevabateras, vähemalt $1,5\text{ mm}$.

Kaitseklass (IP) suletuna vähemalt IP34D, IK08 vastavalt EVS-EN 60529.

Valgustuse juhtimiskilbile on ette nähtud välja ehitada eraldi sektsioon, kuna olemasolevas puudub vaba ruum projekteeritud liinide ühendamiseks. Täiendavalt on ette nähtud ka olemasoleva pistikupesa kaitse seadmed ümber tõsta uude sektsiooni.

2.2.5 Demontaaž

Käesolev projektlahenduse järgi on ette nähtud demonteerida olemasolev Pargi tee 4 kinnistul asuv valgustus alljärgnevalt:

- olemasolevatel 6m mastidel demonteerida valgustid ning paigaldada asemele uued projekteeritud LED valgustid;
- olemasolevad 8m mastid on ette nähtud demonteerida koos konsoolide ja valgustitega. Kui jalandeid on võimalik kasutada uute projekteeritud valgustusmastide paigaldamiseks, siis neid ei ole ette nähtud demonteerida.

Valgustite ja mastide demonteerimine peab toimuma ettevaatlikult, nii et olemasolevaid valgusteid ei kahjustataks ja valgustid jääksid töökorda ja neid oleks võimalik taaskasutada võimalusel mõnel teisel objektil Tartu linna piires. Selleks peab valgustid ja mastid tagastama üleandmisaktiga tellija esindajale, kui ei ole töö mahus ette nähtud neid taaskasutada.

2.2.6 Kaitse ja maandus

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 kaitsepotsiaali ühtlustussüsteemi väljaehitamisega, millega tagatakse elektripaigaldise pingealdiste juhtivate osade arvestuslik puutepinge alla 50VAC. Liinide lühisvoolude väärtused tagavad nõutud väljalülitusaja 5s.

Maanduskontuur rajada piki kaablitrassi. Käesolevas projektlahenduses on maanduse väljaehitus lahendatud järgnevalt, et paralleelselt toitekaabliga paigaldatud pikimaandurist ja liini hargnemispunktides ning liini alguses ja lõpus täiendatud maanduselektroodidega (laimaandussüsteem); mis ühendada mastis PEN-klemmiga ja metallmastiga.

Maanduspaigaldise kontuur paigaldada kaevatavasse kaablikaevisesse. Vertikaalmaandurite vahe maanduspaigaldise kontuuri kiires peab jääma minimaalselt 6 m. Vertikaalmaandureid ühendav maandusjuht paigaldada min 0,7m sügavusele pinnasesse allapoole maakaabelliini trassi.

2.3 Tähistuste paigaldus

Kilpides olevad fiidrid tähistada liini nimetusega ja suunaga, fiidrite kaitsmed tähistada kaitsmete nimisuurusega. Elektrikilpidele ja mastidele paigaldada "Elektriohu" märk (mastidele kasutada ilmastikukindlaid kleebiseid). Maakaabli otsad tuleb tähistada kaablilipikutega, samuti peab olema tähistus metallmastis põhiliini hargnemiskaablitel. Kaablilipikutele tuleb kanda andmed vastavalt kehtivale juhendile: P346 Võrguvara tähistamise ja märgistamise nõuded.

2.4 Käidunõuded

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

2.5 Ehitustööde läbiviimine

Ristumisel maa-aluste kommunikatsioonidega (tarbijakaablid, side, vesi, jne) tuleb kohale kutsuda vastavate trasside esindajad ning juhendada normidekohastest püst- ja horisontaalvahekaugustest ning kooskõlastustes toodud tingimustest. Torude otsad tuleb tihendada ehitusvahuga. Kaabli montaažil jälgida tootja poolt lubatud painderaadiusi, tõmbejõudusid ja teisi paigaldustingimusi. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsetsoonis teostada käsitsi, (vt. kooskõlastuste tingimusi). Mehhaniseeritud kaevamine on lubatav ainult maaaluste rajatiste valdajate loal, seejuures enne kontrollides, kas maa sees ei leidu plaanidele kandmata rajatisi. Ristumistel allmaarajatistega tuleb kaabli paigaldussügavus täpsustada kohapeal ehituse käigus, tehes käsitsi kaevates kindlaks nende täpse asukoha ja suuna ning otsustada pealt või altpoolt läbimineku kasuks. Vajadusel toetada sidekaablid ja olemasolevad elektrikaablid kaevetööde ajaks. 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.

Kui kaevetööde käigus avastati tundmatuid torustikke, kaableid või muid kommunikatsioone, mida skeemil näidatud pole, tuleb töö katkestada, välja selgitada millise kommunikatsiooniga võib tegu olla ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnõuete saamiseks, edasise tööde käigu kohta. Paikades, kus leidub kaableid, tuleb kraave ja auke kaevata eriti ettevaatlikult ning alates 0,4 meetri sügavusest ainult labidaga.

Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid.

Ehitustöö töövõtja elektritööd juhtivad isikud peavad vastama Ehitusseadustikus kehtestatud nõuetele. Elektritööde teostamiseks elektripaigaldistes, nende juures või lähedal peavad töövõtja töötajad olema juhendatud ja nende teadmised ohutuseeskirjade, sh. „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhendi“ (Eesti Energia, Tallinn) nõuete tundmises kontrollitud ja selle kohta väljastatud vastavasisulised tunnistused.

a) Üldnõuded ehitustööde läbiviimisel. Ehitustööde läbiviimisel tuleb arvestada:

- Eesti Vabariigi kehtivaid seadusi, määrusi ja valitsuse ning ministeeriumite otsuseid.
- kohaliku omavalitsuse määruseid ja juhendeid.
- kontrollivate instantside määruseid ja standardeid.
- Üldkehtivaid põhimõtteid ja arusaamu kvaliteetsest tööst.

b) Tööde organiseerimine.

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töotsoonidesse peab olema tõkestatud,
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

2.6 Taastamistööd ehitusel

Kaablitrasside pealiskiht, murukatted, teed ja muud rajatised tuleb taastada vastavalt nende

endisele seisukorrale. Vertikaalplaneeringut ei muudeta.

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

Ehituskaevikust väljakaevatav ja tagasitäiteks mittekasutatav pinnas vedada koheselt ja ladustada kooskõlastatult kohaliku omavalitsusega.

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Juhul kui katendit ei ole võimalik nimetatud aja jooksul täielikult taastada (nt tööde teostamine talveperioodil), taastatakse katend ajutiselt ja kooskõlastatakse teekatendi täieliku taastamise aeg teedeteenistusega. Teekatendi taastamine peab vastama majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määruses nr.101 "Tee ehitamise kvaliteedinõuded" sätestatud nõuetele.

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%.

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 lähemale, kui 3m, mis võib kahjustada puu juurestikku (eriti kaskede omi).

Peale mastide ja valgustite paigaldamist on ette nähtud teostada puude okste lõikus, et valgustus jõuaks maksimaalselt tänavale.

2.7 Jäätmekäitlus

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemisel juhinduda KOV jäätmekäitluse eeskirja nõuetest ning konkreetse ehitusettevõtja jäätmekäitluse kavast.

3. TÖÖKIRJELDUSED

3.1 Ehitusplatsi ettevalmistus

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

Käesoleva projekti mahtu kuuluvad kõik tööd, mis on vajalikud projektiga määratud nimetatud

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

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

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

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

3.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

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.

Tööde teostaja 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 töötsoonidesse peab olema tõkestatud.

Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult Töövõtja.

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile või selle vahetusse lähedusse rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala ning korraldada vajadusel teehooldetööd. Juhul kui hooldusala asub väljaspool ehitusobjekti tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrasdamine.

3.3 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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

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

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

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

3.4 Töötervishoid ja tööohutuspõhised

Tööde teostamisel tuleb järgida Eesti Vabariigi seadusi ja määrustega määrusi.

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

Tööde lõpetamisel tuleb teostada kõik vajalikud kontrollmõõtmised, mis tõestavad tööde kvaliteetset teostust. Kontrollmõõtmised võib teostada Töövõtja või mõni teine ettevõtte tingimusel, et ta omab selleks vastavaid lube ja registreeringuid. Elektritöid ei loeta valmisolevaks enne, kui kõik teimid ja testid on tehtud ning nende tulemused vastavad nõuetele. Töövõtjal peab enne ehituse alustamist olema ehituse tööohutuse plaan, mis peab sisaldama :

- abinõusid, mida sellel ehitusplatsil rakendatakse ohutute töötingimuste loomiseks, võttes arvesse ka platsil või selle läheduses toimuvat tegevust, liiklust jm.;
- liikluskorraldust

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

Töö nr. 96104K1	Ilmatsalu lasteaed Lepatriinu välisvalgustuse ehituse projekt Pargi tee 4, Ilmatsalu alevik, Tartu linn	lk 13/15
--------------------	--	----------

4. Andmetabelid

4.1 Põhimaterjalide spetsifikatsioon

4.2 Tööde mahud

Lisad

Lisa 1. Kooskõlastuste koondtabel

Lisa 2. Valgustusarvutus

Joonised

Joonis 1. EL-1 Asendiplaan, M1:500

Joonis 2. EL-2 Elektriskeem

Joonis 3. EL-3 Valgustuse juhtimiskilbi skeem

Joonis 4. EL-4 Püsitoitekilbi PVK tüüpskeem

Joonis 5. EL-5 Taastamisplaan