3. Seletuskiri

3.1 Üldosa

Käesoleva projektiga on lahendatud Tartu linnas A.H.Tammsaare tn 10 lasteaed Tähtvere jalgteede ja mänguväljakute valgustus. Projekteerimisel on kasutatud Metricus OÜ poolt koostatud geoalusplaani (töö nr 16G7693, kp 01.2017). Projekteerimise lähteülesandeks on võetud Tartu Linnavalitsus LVO tellimus 11.10.2016. Projekteerimisel on arvestatud CIE soovitusi, standardeid EVS-EN 13201-2-5:2015, EVS 907:2010, "Ehitusseadustik", "Seadme ohutuse seadus", EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest, EVS-HD 60364 4 42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest, EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse, EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit, Eesti Standard EVS- HD 60364-4-443:2016 " Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häirete eest", Eesti Energia (0,4...20) kV võrgustandard" ja teised Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid.

Ehitajal on kohustus enne hinnapakkumise tegemist tutvuda olukorraga kohapeal. Enne tööde algust tutvuda kooskõlastuste tingimustega ning arvestada nende nõudmistega. Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud kaablitrass maha märkida. Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega ning teavitada neid tööde teostamisest nende maaüksusel.
Tööde alustamisel tuleb informeerida tehnovõrkude valdajaid ja täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel.
Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid lahendada töö käigus kooskõlastatult projekteerija ja tellijaga. Kaablitrassi muudatused ja teostusviisid kooskõlastada tellija ja projekteerijaga.
Ehituse käigus kahjustada saanud maa-alune kommunikatsioon tuleb ehitajal nõuetekohaselt taastada! NB! Ehitustöödeks valida aeg kui maapinna kahjustused on minimaalsed.

3.2 Tehniline lahendus

3.2.1 Projekteeritud valgustus

Juhistiku süsteem TN-S, 230V, valgustus vastab klassile jalgteed P5, mänguplatsidel valgustihedus 5 kuni 10lx. Paigaldada vastavalt asendiplaanile EV001 uued koonilised kuumtsingitud 6,5m terasmastid. Terasmastidele paigaldada leed-valgustid Siteco 5XA5132J1A08A4 DL30 (40,3W, klass II, 3000K, 3510lm, IP66, IK08, sümmeetrilise valgusjaotusega, võimsuse vähendamise võimalusega 19W-ni, vähendus faasiga L (Lst)).
Valgusti metallmasti paigaldada klemmikomplekt koos sulavkaitsmega gG 4A. Valgustite metallmastid on projekteeritud klass I seadmeks. Jalandite reguleerimiskruvide kõrgus maapinnast 2cm kuni 5cm. Jalandeid ei ole lubatud paigaldada lohku. Vähemalt 2m raadiuses jalandist peab olema tasane maapind. Kallakule paigalduse korral peab olema ühtlaselt langev/tõusev maapind.
Valgustuse sisse-väljalülitus toimub astro. kella ja võimsuse vähendus 50%-ni (mastvalgustites) toimub tavalise programmkella abil ja ka mõlemaid toiminguid saab teostada käsitsi. Soovituslik võimsuse vähendamise lülituse kellaaeg 21.00 kuni 5.00. Valgustite võimsuse vähendus teostatakse eraldi kaablisoone abil.
Olemasolevad demonteeritavad valgustid tagastada Tartu Linnavalitsuse LMO hooldusparnerile, betoonmastid 5tk utiliseerida.

3.2.2 Valgustitele esitatavad nõuded

1. Valgustitena kasutada leedvalgusteid, IP66 või suurem, 220-240V, 50-60Hz.
2. Valgustile peab olema teostatud valgusti IP ja IK katsetused tootjast sõltumatu Euroopa labori poolt. Valgusti niiskuskindlus peab olema minimaalselt IP66 ja vandaalikindlusklass minimaalselt IK08.
3. Valgusti peab omama paigaldus- ja kasutusjuhendit.
4. Valgustid peavad omama CE ja ENEC märgistust. Üleandmisel esitada dokumendikaustas sertifikaadid.
5. Valgusti passiivosade eluiga peab olema vähemalt 15 aastat.
6. Valgustile lubatud värvustemperatuur (CCT) 3000K.
7. Valgusti värviedastusindeks CRI kood peab olema suurem või võrdne 80.
8. Valgustid ei tohi tekitada liigset räigust ega tekitada liiklejale ebamugavust.
9. Valgustite valimisel arvestada lisaks valgusnäitajatele ka valgustite voolutarvet.
10. Leed-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomulik soojusvahetus.
11. Valgustite värvustemperatuuride vahe 3000K juures olla ± 100K.
12. Valgusti peab võimaldama töötamist temperatuuril -40…+40ºC.
13. Valgusti hooldeväärtus (MF) peab olema vähemalt 90% 60 000h möödumisel, defektsete leed elementide koguarv peab jääma alla 10% (L90B10 at 25°C).
14. Valgusti valgusviljakus ehk efektiivsus peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 85lm/W.
15. Valgustid peavad olema kaitstud kuni 10kV ülepinge eest.
16. Korpus peab võimaldama kiire juurdepääsu leedidele ja toiteseadmele.
17. Valgusti peab omama diffuusorina klaasist kaitseklaasi (mitte plasti), mis on vananemisja UV kindlam, kui tööprojektis pole näidatud teisiti.
18. Valgustil peab olema rõhutasandusvõimalus.
19. Erinevad valgustis kasutatavad materjalid ei tohi tekitada omavahel galvaanilisi paare ja seetõttu valgusti roostetamist.
20. Pakutav valgusti või sellele eelnev modifikatsioon peab olema varasemalt paigaldatud ühiskondlikele territooriumidele (linnad, asulad, teed jt) Eestis, Baltikumis, Skandinaavias või Eestile sarnases kliimavöötmega riigis.

3.2.3 Projekteeritud 0,4 kV kaabelliin

0,4 kV maakaabelliini väljaehitamisel juhinduda Elektrilevi OÜ P342 0,4-20kV võrgustandard – 0,4kV kaabelliinid.

Kaabli paigaldamisel pinnasesse järgida nõutavat vähimat horisontaalset ja vertikaalset vahekaugust teiste kommunikatsioonidega vt. Tabel 3.1. Kaabli montaažil jälgida kaablitootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbejõudusid. Kaevamistööd teiste kommunikatsioonide kaitsevööndis ja puutüvele ≤2m teostada käsitsi.
Ehitustööde käigus näha ette meetmed olemasolevate liinirajatiste kaitse tagamaks nende säilivus ehitustöödel, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2016 nõuetega, ristumisel paigaldada elektrikaabel sidekanalisatsioonist sügavamale.
Valgustite toitekaabliks pinnases on projekteeritud XPK 5G10 ja kilbi KK toitekaabliks pinnases alates valgusti mastist (nr.5) on projekteeritud XPK 3G10. Maakaabel paigaldada kogu ulatuses kaablikaitsetorusse 75mm, paviljoni seinal kuni 2m kõrguseni kaitsta kaabel kaablikaitserenniga, hargnemised teostada siseseinal harukarbis IP67 (vt joonis EV002). Juhistikusüsteem TN-S. Vastavalt asendiplaani joonisele EV001 teostada kaablite paigaldus kinnisel meetodil, lahti kaevatavad kohad taastada.
Sisestused läbi vundamendi teostada plasthülsis ja tihendada hermeetiliselt.

Tabel 3.1 Kaabli vahekaugused ja paigaldussügavused paigaldatuna torus / v. Ilma toruta

Nimetus	**Vahekaugus v. Sügavus , m**	
Pinnases, torus	≥ 1	
Puutüvedest	≥ 2,0/ >2,0 / sügavus >1m vastavalt juurestikule	
	Paralleelkulgemisel	**Ristumisel**
Vee- ja kanalisatsioonitoru	≥ 1,0/ >1,0	≥ 0,25/ ≥0,5
Sidekaabel	0,25....0,5/ >0,5	≥ 0,15/ ≥0,5
Gaasitoru	≥ 1,0/ 1,0	≥ 0,2/ ≥0,5
Kaugküttetorustik v. Kanali pealispind	≥ 2,0/ -	≥ 0,25/ ≥0,5
Elektrikaabel	≥ 0,07/ ≥0,1	≥0,1/≥0,25...0,5

3.2.4 Maandus
Projekteeritud valgusti mastidele (vastavalt joonisele EV002) ehitada välja maanduspaigaldised R<30Ω. Metallmastid ühendada PE juhiga.

3.2.5 Tähistused
Märkseiltide paigaldamisel lähtuda Elektrilevi OÜ ettevõttestandardist P346 0,4-20kV võrgustandard – tähisstused.
Projekteeritud 0,4 kV maakaabel tähistada vajalike märkesiltidega.
Kaablid tuleb kogu trassi ulatuses tähistada hoiatuslindiga, mis peab olema kollast värvi ning sisaldama musta värviga hoiatust, et tegemist on elektrikaabliga. Märkelint paigaldada elektrikaabli kaitsetorust 0,3m ülespoole. Masti klemmi-komplektile ja luugi siseküljele (ainult valgusti) märkida faseering, tähistada püsipingeahelad.

3.2.6 Projekteeritud valgustite lülituskilp TVK
Lasteaia olemasolevast jaotuskeskusest JK vasakule poole seinale paigaldada valgustuse juhtimiskilp TVK, järgida elektipaigaldise paigalduse nõudeid. Kilp koostada vastavalt joonisele EV004. Juhistiku süsteem TN-S, 230/400V. Elektriline ühendus J-stK kaabliga XPK 5G10 olemasolevalt valgustuse kaitselülitilt. Kaabel kaitsta lühise eest kaitselülitiga C3x16A (lisada kilpi).

3.2.7 Projekteeritud paviljoni kaablikapp KK.
Juhistiku süsteem kilbis KK TN-S, Un=230V, IP40 või suurem, kuumtsingitud terasplekist, kinnitusega seinale. Kilp varustada kaitselahutuslülitite, rikkevoolukaitselüliti ja automaat-kaitselülititega vastavalt joonisele EV004. Kilpide kõrvale paigaldada pistikupesad.

4. Maastiku ja teede taastamine
Peale ehitustööde lõppu taastada pinnase ja teekatte endine olukord. Korrastada kõik ehitusjäljed! Väljakaevatav pinnas, mis jääb tagasitäitest üle, utiliseerida ladustades selleks omavalitsuses ettenähtud korrale. Kaevikute laius sõltub kaeve meetodist ja pinnasest. Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist, sügavamale paigaldada peenem pinnas. Vt. kaevikute ristlõiked joonis EV003. Teede muldes täita kaevik sõelutud liivaga.

5. Töötervishoid ja tööohutusnõuded
Tööde teostamisel tuleb järgida EV seadustega ja määrustega määratud nõudeid. Ehitaja peab tööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne tööde algust. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ning tööd ei tohi ohustada

mõjupiirkonnas olevaid isikuid. Kaevetöid võib alustada vastavate lubade olemasolul. Kommunikatsioonide tsoonis tuleb kaevata käsitsi.
Ehitaja peab tagama, et töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.
Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olemas olema määruses nõutud dokumendid.

6. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelvalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadustikule. Kõik kõrvalekalded projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.
Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja. Ehitaja teostab kasutuselevõtukontrolli vastavalt kehtivale seadusandlusele. Kontrolli toimingud vormistatakse kirjalikult. Vastuvõtukontroll allkirjastatakse kahepoolselt tellija ja ehitaja poolt. Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkimata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest.
Peale ehitustööde lõpetamist on töövõtjal kohustus esitada Tartu Linnavalitsusele LVO ehitise täitedokumentatsioon, teostusjoonised esitada nii paberkandjal kui ja digitaalselt. Teostusdokumentatsioon koostada vastavalt Elektrilevi OÜ nõuetele. Teostusmõõdistus tuleb teha avatud kaevikuga ja peab kajastama ka maanduskontuuri. Kaetud tööde akt peab sisaldama selgeid fotosid terve kaeviku ulatuses kõigist objekti kaablikaevikutest.

Koostas: Enn Kippasto