

Väino ja KO OÜ

MTR. NR.10090671

RETERI NR.EL10090671-0001

Tellijä: Pühalepa osavald

Töö nr: TV23_1

Palade lasteaiateede välisvalgustus

Palade küla, Hiiumaa vald

Tööprojekt

Projekteerija diplomeeritud elektriinsener Väino Koolmeister

Luguse 2023

Väino ja KO OÜ Luite, Luguse küla, Hiiumaa vald, vainojako@gmail.com, tel.5056750

Palade lasteaiateed, Palade küla, Hiiumaa vald



Sisukord

1. Seletuskiri
 - 1.1 Üldist
 - 1.2 Standardid ja normid
 - 1.3 Tehnilised näitajad
 - 1.4 Elektrivarustus
 - 1.5 Välisvalgustuse liin
 - 1.5.1 Kaabelliinid
 - 1.5.2 Olemasolevate elektrikaablite kaitsmine
 - 1.5.3 Olemasolevate elektrikaablite kaitsmine
 - 1.5.4 Olemasolevate vee- ja kanalisatsiooni trasside kaitsmine
 - 1.5.5 Valgustid
 - 1.5.6 Mastid ja vundamendid
 - 1.5.7 Maandamine
 - 1.6 Ehitustööde järelevalve ja dokumenteerimine
 - 1.7 Käidu nõuded
 - 1.8 Haljastus
2. Materjalide spetsifikatsioon
3. Kooskõlastused
4. Elektriskeem
5. Asendiplaan

1. Seletuskiri

1.1 Üldist

Käesoleva projektiga on lahendatud Palade lasteaia juurde suubuvate teede välisvalgustus.

1.2 Standardid ja normid

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest seadustest, standarditest, normdokumentidest ja juhistest:

- 1.2.1 CEN/TR 13201- 1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
 - 1.2.2 EVS-EN 13201- 2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded
 - 1.2.3 EVS-EN 13201- 3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine
 - 1.2.4 EVS-EN 13201- 4:2015 Valgustusliku toimivuse mõõtemetodid
 - 1.2.5 EVS-EN 13201- 5:2015 Energiatõhususnäitajad
 - 1.2.6 EV-HD 60364-7-714:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-714. Nõuded elektripaigaldistele ja paikadele. Välisvalgustuspaiagaldised
 - 1.2.7 Teetööde tehniline kirjeldus 19.01.2016
 - 1.2.8 Riigimaanteede valgustamise juhised, kinnitatud 23.12.2014
 - 1.2.9 EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
 - 1.2.10 EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
 - 1.2.11 EVS 843:2016 Linnatänavad
 - 1.2.12 EVS 935-1:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 1. Kvaliteedi üldnäitajad ja juhised
 - 1.2.13 EVS 935-2:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 2. Arvutamine ja mõõtmine
 - 1.2.14 Seadme ohutuse seadus (11.03.2015 otsus nr.635)
 - 1.2.15 EE 10421629-JV ST 5-6 0,4-20 kV võrgustandard
 - 1.2.16 EVS 932:2017 Ehitusprojekt
 - 1.2.17 Nõuded ehitusprojektile „Majandus- ja taristuministri poolt 17.07.2015 vastu võetud määrus nr.97”
 - 1.2.18 Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel, 2018
- Kasutada tänavavalgustuse kohta kehtivaid standardeid ja normdokumente.

1.2 Valgustus ja valgustid

1.3.1 Projekteeritud valgustus, sealjuures arvutusliku piirkonna ja konfliktpiirkondade määramine, peavad vastama kehtivatele standarditele ja Maanteeameti peadirektori 23.12.2014. a käskkirjaga nr.0340 kinnitatud „Riigimaanteede valgustamise juhistele”.

1.3.2 Riigitee ristumiskohtade teevalgustus peab andma sõidukijuhile õige informatsiooni peatee geomeetriast ja mahaõidu suunast.

1.3.4 Masti kõrguse valikul lähtuda sobivusest konkreetse keskkonda, olemasolevast ja perspektiivsest tee valgustusest. Üldjuhul kasutada riigiteel koonilisi tšingitud metallmaste kõrgusega 8-12 m. Võimalusel paigaldada ühistele mastidele sõidutee ja JTT valgustid ning liikluskorraldusmärgid.

1.3.5 Mastide jalandi maapinnast väljaulatava osa kõrgus (10-15 cm) siduda tee ristlõikes oleva maapinna kõrgusega.

1.3.6 Mastid paigaldada teeäärde taga väljaspoole piiride tööalast.

1.3.7 Soovitavalt kasutada LED valgustite juhtimiseks kas eelseadistatud seadet (näiteks DynaDrimmer), võimsuse vähendamise seadet (näiteks SDU 01/H) või valgusti põhilise kontrolliritega juhtimist, et madala liikluskoormusega ajal (öösel) vähendada valgustite võimsust, mis tagab elektrienergia kokkuhoiu.

1.3.8 Riigitee valgustamiseks kasutada soovituslikult LED valgusteid, mis vastavad järgmistele tingimustele:

- Valgusti valgusviljakus ehk efektiivsus peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 100 lm/W, lambi võimsus peab olema ballasti abil reguleeritav;
- Värvusindeks peab valgusti LED läätsele olema ühesugune ja jääma vahemikku 3000-4000K;
- Valgusti värviedastusindeks peab olema vähemalt CRI 70;
- Valgusti peab töötama ümbritseva keskkonna temperatuuril: -40 kuni +40 kraadi;
- Valgustid ei tohi tekitada liigset räägust ja peavad vastama standardi EN13201-2:2003 nõuetele;
- Valgustid peavad omama CE ja ENEC märgist;
- LED valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomulikku soojusvahetust ja tuule ligipääsu LED-ide jahutamiseks;
- Garantii vähemalt 5 aastat nii valgustile, kui ka kõikidele komponentidele. LED valgusti peab olema läbinud testid akrediteeritud asutuses;
- Pakutavate valgustite komponendid (ballast, LED plokid) peavad olema kättesaadavad ka 10 aastat peale garantiiperioodi lõppu;
- Valgustid peavad omama minimaalset kaitseklassi IP 65;
- Vandaalikindlus: IK 08 valgustile 8-12 m mastil, IK 09 valgustile 6 m mastil;
- Valgusti tüübile peab olema teostatud valgusti IP ja TK katsetused;
- Valgusti nimipinge 230 V, tööpinge vahemik -15%...+10% ja valgusti peab taluma pingekõikumisi 180...277 V;
- Võrgusagedus peab olema 50 Hz;
- Valgustil I elektriline isolatsiooniklass;
- Liigpinge kaitsetase valgustis ja valgustite komponentides peab impulsi taluvuskategooria TN-S võrgus 230/400 V olema 6-10 kV;
- Valgusti kinnitus mastile/konsoolile 60 mm;
- Valgusti kinnitus mastile/konsoolile peab võimaldama valgusti kaldenurka muuta 10...0...10 kraadi.

1.3 Tehnilised näitajad

pingesüsteem	3N, 50 Hz, 230/400 V
maandussüsteem	TN-C
projekteeritud välisvalgustuse maste	32 tk
projekteeritud valgusteid	32 tk
valgustite koguvõimsus	1037 W
projekteeritud 0,23 kV kaabelliin	1260 m
kaevise pikkus	1100 m

1.4 Elektrivarustus

Projekteeritava tänavavalgustuse maakaabelliini ühenduskohaks on olemasolev tänavavalgustuse mast maantee ääres.

1.5 Valgustuse liin

1.5.1 Kaabelliinid

Kaabelliinid ehitada kaabliga AXP 4G25. Kaabel paigaldada pinnases kogu ulatuses 75 mm roheline kaablikõrre. Kaabli paigaldussügavus on 0,7 m kaablikõri pealispinnast. 0,3 m kõrgusele paigaldatavast kaablist paigaldada maakaabli märkelint. Kaablikõrre otsad paigaldada valgustusmastide jalandite sisse.

Ristumised sõiduteedega teostada kinnisel meetodil, paigaldussügavus minimaalselt 1,5 m (ristumisel riigimaanteega), sügavus saavutada 1 m kaugusel maantee muldkeha servast.

Pärast tööde teostamist esitada tellijale digitaalne teostusjoonis.

1.5.2 Olemasolevate sidekaablite kaitsmine

Tööde teostamisel Telia liinirajatise kaitsevööndis on lubatud ainult kehtiva tegutsemisloa alusel, mille väljastab Telia Eesti AS.

Tööde teostamisel ELA SA liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult kehtiva tegutsemisloa alusel, mille väljastab Connecto Eesti AS.

Enne tööde alustamist liinirajatise kaitsevööndis tuleb töövõtjal kohale kutsuda Telia ja Connecto järelevalve töötaja, et välja selgitada sideehitise täpne paiknemine looduses ja liinirajatise sügavus.

Näha ette kõik vajalikud meetmed ja tööd siderajatise kaitsmiseks, et tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused.

Siderajatise kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi.

1.5.3 Olemasolevate elektrikaablite kaitsmine

Elektrilevi OÜ- le kuuluva 10 kV ja 0,4 kV kaabelliinide läheduses töötades pidada kinni elektrivõrgu standardiga ja kooskõlastuse tingimustega nõutud vahekaugustest ja nõuetest. Tööde teostamine Elektrilevi OÜ kaabelliini kaitsevööndis on lubatud ainult kehtiva tegutsemisloa alusel, mille väljastab Elektrilevi OÜ.

Enne tööde alustamist kaabelliini kaitsevööndis tuleb töövõtjal kohale kutsuda Elektrilevi OÜ käidukorraldaja, et välja selgitada kaabelliini täpne paiknemine looduses ja kaablirajatise sügavus.

Näha ette kõik vajalikud meetmed ja tööd olemasolevate elektrikaablite kaitsmiseks, tagada normatiivsed sügavused ja vahekaugused.

Kaevamistööd teha käsitsi olemasolevate 10 kV ja 0,4 kV kaabelliinide kaitsetsoonis.

1.5.4 Olemasolevate vee- ja kanalisatsiooni trasside kaitsmine

Vee- ja kanalisatsiooniristumisel ja rööpkulgemisel pidada kinni standardiga etteantud minimaalsetest vahekaugustest.

1.5.5 Valgustid

Valgustid valida vastavalt AS Esvika Elekter koostatud valgusarvutuse projektile.

1.5.6 Mastid ja vundamendid

Mastidena kasutada koonilisi 8,5 m ja 6,5 m kuumtsingitud metallposte. Mastide jalanditeks kasutada betoonjalandeid VPA-3 ja VPA-2 või analoog. Pealt katta jalandid sobivas mõõdus kaitsekummidega.

1.5.7 Maandamine

Kordusmaandused, mis vastaksid maandustakistusele väiksem kui 100 oomi ehitada valgustusmastidele 1, 5, 10, 15, 20, 25, 29 ja 32.

Kõik välisvalgustuse metallmastide korpused tuleb maandada ühenduskomplektides olevate kollarohe- roheliste juhtmetega poltühenduse abil.

Valgustuse maakaabelliinid ja I klassi valgustid ühendada mastides TN-S süsteemis.

1.6 Ehitustööde järelevalve ja dokumenteerimine

Tööde teostamisel jälgida ehitustööde head tava, pärast tööde lõpetamist peab ehitusplats olema koristatud ja heakord taastatud. Elektritöödele võib lubada ainult sellekohast väljaõpet omavat personali. Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigi Ehitusseadusest ja Tellija elektripaigaldise kasutuselevõtu protseduurist.

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.

Töövõtja peab oma igasuguse tegevuse ehitusplatsil kooskõlastama Tellija esindajaga ja teavitama enne tööde algust maaomanikke. Taotlema kaeveload ja kooskõlastama ehitustööd kohaliku omavalitsusega.

1.7 Käidu nõuded

Ehitatud elektriseadmed võib võtta käitu pärast paigaldises elektritöid teinud ettevõtja poolt korraldatud kasutuselevõtu kontrolli. Edaspidine elektriseadme hooldustööde vajadus ja sagedus määratakse käidukorraldusega.

1.8 Haljastus

Tööd teostada selliselt, et haljastus häviks minimaalselt. Trassid taastada endisesse seisukorda.

2. Materjalide spetsifikatsioon

1. Kaabel AXPk (AXMK) 4G25	1260 m
2. Maakaabli märkelint	1100 m
3. Kaablikõri JM 75/450N, roheline	1070 m
4. Puurtoru 75/1250N	30 m
4. Vaskjuhe Cu 16	80 m
5. Kuumtsingitud kooniline metallmast 8 m TB8/60TO 60/131/7100	20 tk
6. Kuumtsingitud metallmast 6 m TB6S 60/126/60	12 tk
7. Posti vars 1 m P110B 1 m 60 mm	12 tk
8. Betoonjaland VPA-3 (või analoogne)	20 tk
9. Betoonjaland VPA-2 (või analoogne)	12 tk
10. Kaitsekumm 121-134 mm	32 tk
11. Kaablisõrmik SBO 4.1	63 tk
12. Valgustusmasti ühendusklemmide komplekt LCK-06-02	32 tk
13. Maanduselektrood 14,2x1500 mm	8 tk
14. Elektroodi klamber 14,2 mm	8 tk
15. Valgusti Talos-M, võimsus ja parameetrid vastavalt arvutuses toodud võimsusele	32 tk

3. Kooskõlastuste koondtabel

Objekt: Palade lasteaiateede välisvalgustus

1. Pühalepa Osavalla Valitsus

Liili Eller

/allkirjastatud digitaalselt/

2. Elektrilevi OÜ

/allkirjastatud digitaalselt/

3. Telia Eesti AS

/allkirjastatud digitaalselt/

4. Connecto Eesti AS

/allkirjastatud digitaalselt/

5. Kärkla Veevärk AS

/allkirjastatud digitaalselt/

6. Transpordiamet

/allkirjastatud digitaalselt/