

SELETUSKIRI

SISUKORD

1. Üldosa	2
1.1. Üldandmed	2
1.1.1. Ehitise asukoht.....	2
1.1.2. Ehitise lühikirjeldus.....	2
1.1.3. Projekteerija.....	2
1.2. Alusdokumendid.....	2
1.2.1. Lähteandmed ja tingimused.....	2
1.2.2. Normdokumendid.....	2
2. Välisvalgustus	4
2.1. Olemasolev olukord.....	4
2.2. Üldiseloostus	4
2.3. Valgustid.....	4
2.4. Mastid ja valgustite paiknemine	6
2.5. Valgustusklassi valik, valgustusarvutus	6
2.6. Tänavavalgustuse juhtimiskilbid	6
3. Ehitustöödega seotud toimingud	7
3.1. Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted.....	7
3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale	7

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

1.1.1. Ehitise asukoht

Harju maakond, Harku vald, Suurupi küla, Harkujärve küla, Tiskre küla, Laabi küla, Harku alevik, Tabasalu alevik.

1.1.2. Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva ehitusprojektiga on lahendatud Harku valla tänavavalgustuse taristu renoveerimine.

1.1.3. Projekteerija

Tänavavalgustuse projekteerimisettevõtja andmed on järgmised:

- a) ärinimi – Edites OÜ;
- b) registrikood – 11532243;
- c) aadress – Vahtra tee 6-12, Peetri alevik, Rae vald, Harju maakond, 75312;
- d) registreeringu number – TEL001063;
- e) vastutav projekteerija – Silver Knäzev;
- f) telefon – (+372) 5650 0790;
- g) e-mail – silver@edites.eu.

1.2. Alusdokumendid

1.2.1. Lähteandmed ja tingimused

Ehitusprojekti koostamise aluseks olid järgnevad alusdokumendid:

- 1. Tellija lähteülesanne ja projekteerimise käigus saadud juhised;
- 2. Harku Vallavalitsuse tehniline kirjeldus Harku valla tänavavalgustuse taristu renoveerimiseks.
- 3. Harku Vallavalitsuse tehniline kirjeldus Harku valla välisvalgustuse juhtimissüsteemile kilpide (VJK) juhtimissüsteemile ja valgustikontrolleritele.
- 4. Hanke - Harku vallas tänavavalgustuse taristu renoveerimine (279089) alusdokumendid.

1.2.2. Normdokumendid

Ehitusprojekti koostamisel on lähtutud järgnevatest normdokumentidest:

- 1. Ehitusseadustik.
- 2. Seadme ohutuse seadus.
- 3. Elektrituruseadus.
- 4. Majandus- ja taristuministri poolt 17.07.2015 vastu võetud määrus nr 97 *Nõuded ehitusprojektile*.
- 5. Majandus- ja taristuministri poolt 26.06.2015 vastu võetud määrus nr 74 *Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded*.

6. Majandus- ja taristuministri poolt 14.07.2015 vastu võetud määrus nr 91 *Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord.*
7. EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
8. EVS-EN 12665:2011 Valgus ja valgustus. Põhioskussõnad ja valgustusnõuete valiku alused.
9. CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised.
10. EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded.
11. EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Toimivuse arvutamine.
12. EVS-EN 13201-4:2015 Teevalgustus. Osa 4: Valgusliku toimivuse mõõtemetodid.
13. EVS-EN 13201-5:2015 Teevalgustus. Osa 5: Energiatõhususnäitajad.
14. EVS-EN 60598-2-3:2003+A1:2011 Valgustid. Osa 2-3: Erinõuded. Valgustid teede ja tänavate valgustamiseks.
15. EVS 935-1:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 1: Kvaliteedi üldnäitajad ja juhisväärtused.
16. EVS 935-2:2017 Jalakäijate ülekäiguradade valgustamine lisavalgustusega. Osa 2: Arvutamine ja mõõtmine.
17. EVS-EN 12464-2:2014 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad.
18. EVS-EN 12193:2019 Valgus ja valgustus. Spordivalgustus.
19. EVS-EN 62471:2008 Lampide ja lampseadmete fotobioloogiline ohutus.
20. CIE 154:2003 The Maintenance of Outdoor Lighting System.
21. EVS-EN 61140:2016 EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
22. EVS-HD 60364-4-41:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
23. EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumtoime eest.
24. EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
25. EVS-HD 60364-4-444:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest.
26. EVS-HD 60364-5-51:2009 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
27. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
28. EVS-HD 60364-5-534:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid.
29. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.
30. EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldise käit. Osa 1: Üldnõuded.
31. EVS-HD 60364-6:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud.
32. EVS-EN 50525-1:2011 Juhtmed ja kaablid. Tugevvoolujuhtmed ja -kaablid nimipingega kuni 450/750 V (U0/U). Osa 1: Üldnõuded

33. EVS 720:2015 Paigalduskaablid. Polüvinüülkloriidmantliga paigalduskaabel.

2. VÄLISVALGUSTUS

2.1. Olemasolev olukord

Harku valla tänavavalgustuse taristu renoveerimiseks ette nähtud piirkondades on enamasti kasutusele vanemad naatriumvalgustid, ilma kontrollieriteta juhtimiskilbid ja ühiskasutuses olevad juhtimiskilbid koos Elektrilevi OÜ arvestitega.

2.2. Üldiseloostus

Käesoleva projektiga on ette nähtud Harku valla tänavavalgustuse renoveerimine:

- Vahetades vanemad valgustid välja uute LED valgustite vastu;
- Paigaldades olemasolevatesse tänavavalgustuse juhtimiskilpidesse uued kontrollid;
- Asendades olemasolevad tänavavalgustuse juhtimiskilbid välja uute vastu.

Renoveerimiseks ette nähtud piirkonnas on välja toodud kaustas (5-Ehitise_üldised_plaanijoonised).

Ehitusprojektis kõiki kasutatavaid materjale, seadmeid (valgusteid) võib asendada tehniliselt samaväärsetega või parematega. Asendused kooskõlastada eelnevalt Harku Vallavalitsusega ja välisvalgustuse projekterijaga.

Valgustite värvsustemperatuur on valitud 3000 K, mis oleks sobilik elamurajooni piirkondades. Ülekäiguraja valgustite värvsustemperatuur on valitud 5500 K.

2.3. Valgustid

Valgustitena on valgustuslahenduses ette nähtud kasutada Micro-Martin tüüpi välisvalgusteid. Kasutatud valgustite tehnilised andmed on toodud valgustite tabelis (EL-8-01) ja valgusti tootelehel projekti lisas. Valgusti üldised andmed on toodud välja tabelis 2.1.

Tabel 2.1 Valgustite olulisemad tehnilised andmed

Pos nr	Nimetus	Andmed
1	2	3
1.	Valgusti tootja	Vizulo
2.	Valgusti tüüp	Micro Martin
3.	Valgusti toitepinge	230 V, AC, 50 Hz
4.	Värvsustemperatuur (CCT)	3 000 K
5.	Värviedastusindeks (CRI)	70
6.	Vandaalikindlus	IK08
7.	Kaitseaste	IP66
8.	Kaitseklass	I
9.	Valgusti korpuse materjal	Kõrgsurvealumiinium

1	2	3
10.	Valgusti korpuse värv	Hall
11.	Varustatus	Tellida koos 1 zhaga pesa ja paigalduskaabliga

Üldnõuded valgustitele:

- Projekteerimisel tuleb kasutada LED-valgusteid. Valgusti vandaalikindlus tuleb valida vastavalt valgusti paigalduskõrgusele: 6 meetrit ja kõrgem - IK07, kuni 6 meetrit - IK08, erijuhtudel IK09 kuni IK 10.
- Disainvalgustite kaitseaste peab olema vähemalt IP65, tänavavalgustitel vähemalt IP66. IP või IK astme muutmine kooskõlastada täiendavalt tehniliste tingimuste väljaandjaga.
- Valgustite esteetiline disain ja sobivus linnaruumi kooskõlastada eelnevalt tellijaga.
- Valgusti peab olema kergesti hooldatav.
- Valgusti peab vastama kohalikele kliimatingimustele, vastavalt ET-2 0102-0329, „Eesti kliima teatmik ehitajale“.
- Valgustite ja juhtimisseadmete nimitalitus peab olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 °C kuni +25 °C, valgustite piiratud talitus peab olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -40 °C kuni +50 °C . Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga.
- Valgusti värviesitusindeks $CRI \geq 70$.
- Valgustil peab olema sisse lülitatud CLO (constant lumen output) funktsioon.
- Valgusti nimipinge peab olema 230 V.
- Vastavalt standardi EVS-EN 50160:2010/A1:2015 „Avalike elektrivõrkude pinge tunnussuurused“ nõudele peab valgusti nimitalitus olema tagatud vahemikus -15 % kuni +10 % nimipinge väärtusest;
- Valgusti piiratud talitus peab olema tagatud pingevahemikus 180 V kuni 277 V. Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga;
- Valgusti $\cos \phi$ peab olema vähemalt 0,9;
- Inimeste puuteulatuses asuvate valgustite toitepingeks tuleb kasutada ohutut väikepinget.
- Elektroonikakomponendid peavad vastama I impulsspinge taluvuskategooriale. Valgustites tuleb kasutada liigpingepiirikut (kaitsetase 1,5 kV, maksimaalne impulsspinge 10 kV). Liigpingepiirik peab olema paigaldatud valgusti liiteseadmesse ja ühendatud jadamisi.
- Valgusti valgusviljakus peab olema $\geq 120 \text{ lm/W}$.
- Valgusti värvsustemperatuur peab olema 3000 K, kui eritingimustes ei ole nõutud teisiti. Ühe partii erinev värvsustemperatuuri vahe võib olla $\pm 175\text{K}$.
- Valgustil peab olema kehtiv CE ja ENEC+ sertifikaat ning Euroopas tunnustatud sertifitseerimislabori märgis.
- Valgusallikas peab olema läbinud fotobioloogilise ohutuse testi ja vastama standardi EVS-EN 62471 nõuetele.

Valgustite puhastamine tuleb teostada vastavalt paigalduskeskkonnale ja hooldusjuhenditele.

2.4. Mastid ja valgustite paiknemine

Valgustid paigaldada olemasolevatele postidele. Olemasolevate postide info on välja toodud valgustite tabelis (EL-8-01).

Sõidutee valgustite kalle mastidel sõltuvalt mastist: 0-kraadi horisontaalpinna suhtes.

Valgustite kinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil/kronsteinil ka tugevate tuulte korral.

2.5. Valgustusklassi valik, valgustusarvutus

Välisvalgustus projekteeritud vastavalt standardile CEN/TR 13201-1:2014 (/AC:2016) „*Teevalgustus, Osa 1. Valgustusklasside valiku juhised*“, standardile EVS-EN 13201-2:2015 „*Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded*“, standardile EVS-EN 13201-3:2015 „*Teevalgustus. Osa 3: Valgussuuruste arvutamine*“.

Valgustusklassid on välja toodud valgustite tabelis (EL-8-01).

Valgustuse kontrollarvutused on teostatud valgustusarvutusprogrammiga DIALux evo. Valgustusarvutuste planeerimisandmed, kasutatud valgustite tehnilised andmed ja valgustehnilised tulemused on esitatud projekti lisades EL-9-01 kuni EL-9-15.

Valgustusarvutused on saadud vastavalt valitud valgustite tehnilistele parameetritele ja valgusjaotustele. Valgustite valgusjaotused/polaardiagrammid toodud valgustusarvutuste failides.

Valgustusarvutustes ja valgustusklassi valikul on arvestatud, et valgustid töötavad 100%-se võimsusega. Hooldustegurina on kasutatud arvutustes vastavalt kasutatud valgustite tootja soovitusel $MF=0,8$.

Välisvalgustuse projekteerimisel on arvestatud, et valgustuslahendus ei tekitaks valgusreostust.

Valitud valgustid vastavad fotobioloogilise ohutuse standardi EVS-EN 62471 riskigrupp 1 (madal-risk) nõuetele.

2.6. Tänavavalgustuse juhtimiskilbid

Projektiga on ette nähtud kilpide asendamine ja kontrollrite paigaldus olemasolevatesse kilpidesse.

Vastavalt kilpide tabelile (EL-8-02) on ette nähtud olemasolevate juhtimiskilpide asendamine uutega ning olemasolevatesse kilpidesse uue kontrolleri paigaldus. Olemasolevad tänavavalgustuse ja muude paigaldiste toited peab taastama vastavalt eelnevale olukorrale.

Juhtimine

Projektis on kasutatud Gridens Technology OÜ Overseer 3.0 kontrollereid. Kontrollrite paigaldus olemasolevatesse kilpidesse on välja toodud joonisel (EL-7-01 tüüpskeemid vastavalt fiidrite arvule).

Uute kilpide skeemid on välja toodud joonistel EL-7-02 kuni EL-7-07 vastavalt kilbi numbrile ja nimetusele.

Juhtimissüsteemile esitatavad nõuded on välja toodud alusmaterjalis EL-1-02.

3. EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD TOIMINGUD

3.1. Kaabelliinide trassidel katendite taastamise põhimõtted

Töid teostada selliselt, et haljastuslik ilme hävineks Minimaalselt. Kaevamistöodel lõhutavad teekatted, haljastus ja muud rajatised taastada endisel kujul ja endises kvaliteedis. Haljasalade murukatete taastamisel võib tagasitäiteks kasutada kaevetöödest väljavõetud pinnast, pealmine külvialune kiht peab olema 10 cm paksuse kihina täidetud taimede kasvuks sobiliku mullaga. Tagasitäitmisel ülejääv pinnas ja ehitusjäätmekihid vedada ära lähimasse ametlikku ladustus- ja käitluspaika. Ehitus- ja kaevetööde jäätmekihide realiseerimisel juhendada kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjast.

3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

Kõik tugevoolu välisvõrkudega teostatavad tööd peavad olema tehtud käesoleva projekti ning Eesti Vabariigis kehtivate nõuete ja normatiivide alusel. Juhul kui käesolevas projektis toodud tööde kirjeldused, joonised ja tööde mahud on üksteisega vastuolus, tuleb lugeda õigeks tööde kirjeldus jooniste ja tööde mahtude suhtes. Kokkuleppel Tellijaga võib Töövõtja lisada töid või materjale (installatsioonitarvikuid) kui need on vajalikud tööde lõpetamiseks või seadme ekspluateerimiseks. Normatiivides toodud teimid kuuluvad töövõttu. Materjalide ja seadmetena kasutada ainult neid, mis on Tellija poolt aktsepteeritud. Projektis toodud materjalide tüübid on soovituslikud, kasutada võib ka teisi analoogiliste tehniliste andmetega uusi seadmeid, kui need vastavad eeltoodud materjalides toodud nõuetele. Ehituse garantiiaeg määratakse Tellija ja Töövõtja vahelise lepinguga, mis ei ole vähem kui 2 aastat. Garantiiajal ilmnenu vead parandab Töövõtja omal kulul välja arvatud väära ekspluatatsiooni puhul tekkinud vead.

Ehitustöid võib alustada ehitustööde alustamise loa olemasolul. Töövõtjal ja elektritööde juhtijal on nõutav B klassi pädevus tehtavateks elektritöödeks. Enne tööde algust tuleb teavitada Harku valla tänavavalgustuse käitu tegeva ettevõtte käidukorraldajaid ning võtta neilt töö üleandmise aktiga üle. 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 jms. Ehitusplatsil paiknevad väiksemate ehituste alad piirata tähistega ja hoiatusmärkidega. Ehitustöödel tuleb järgida ehituse üldnõudeid ja eeskirju, projektis toodud nõudeid, valmistajatehase nõudeid, Eesti Vabariigis kehtivaid standardeid. Töid teostada selliselt, et objekti ja lähiümbruse haljastuslik ja esteetiline ilme hävineks minimaalselt. Kaevamistöodel lõhutavad teekatted, haljastus taastada ja muud rajatised taastada endisel kujul ja endises kvaliteedis.

Ehitustööde dokumenteerimisel lähtuda Eesti Vabariigis kehtivatest seadustest, määrustest ja elektripaigaldiste kasutuselevõtu protseduuridest. Ehituse järelevalvet teostab Tellija või volitatud esindajad. Võimalikud kõrvalekalded projektist kooskõlastada Tellijaga ja projekti autoriga ning

fikseerida kirjalikult. Tööde lõppedes peab Töövõtja teostama kõik vajalikud kontrollmõõtmised ja elektripaigaldise auditi tõestamaks tööde kvaliteetset teostust, korrastama ehitusplatsi, kõrvaldades kõik demonteeritud ja mittekasutatavad materjalid.

Tööd anda üle Harku valda, tänavavalgustuse elektripaigaldise käidu üleandmise aktiga. Töövõtja peab tööde lõpetamisel üle andma Harku valda vähemalt ühe (1.) eksemplari teostusjoonistest digitaalsel kujul ja kaks (2) paberkandjal. Teostusmõõdistuses tuleb teostusjoonisele kanda L-EST koordinaatides volitatud (litsentsi omava) geodeesiafirma poolt.