

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	7
2.5. Valgustusklassi valik, valgustusarvutus	7
2.6. Tänavavalgustuse juhtimine	7
3. Ehitustöödega seotud toimingud	8
3.1. Heakorra taastamise põhimõtted.....	8
3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale	8

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

1.1.1. Ehitise asukoht

Objektid asuvad Harju maakonnas Harku vallas Kumna külas Kivikirsi tee, Rohuaia tee ja Liinivälja tee; Liikva külas Kõrgendiku tee ja Väänatammi tee; Rannamõisa külas Merihobu tee; Vääna-Jõesuu külas Metsavahi tee ja 11390 Tallinn-Rannamõisa-Kloogaranna maantee; Vääna külas Tiigi tee; Vahi külas Vahi tee; Tabasalu alevikus Orava tänav ja Lucca tänav; Harku alevikus Rukkilille tänav ja Põllu tänav.

1.1.2. Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva ehitusprojektiga on lahendatud Harku vallas naatriumvalgustite vahetus leedvalgustite vastu.

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 vallas naatrium valgustite vahetus LED valgustite vastu.
- 3. 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. Elektriturseadus.
- 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.

2.2. Üldiseloostus

Käesoleva projektiga on ette nähtud Harku vallas naatriumvalgustite vahetus tänapäevaste leedvalgustite vastu.

Renoveerimiseks ette nähtud piirkonnad 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 värvsustemperatuuriks on valitud 3000 K, mis on sobilik elamurajooni piirkondades.

2.3. Valgustid

Valgustitena on valgustuslahenduses ette nähtud kasutada Micro-Martin tüüpi ja Philips Malaga tüüpi välisvalgusteid. Kasutatud valgustite tehnilised andmed on toodud valgustite tabelis (EL-8-01) ja valgusti tootelehed projekti lisades. Valgustite 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	Philips
2.	Valgusti tüüp	Micro Martin	CoreLine Malaga LED Small
3.	Valgusti toitepinge	230 V, AC, 50 Hz	230 V, AC, 50 Hz
4.	Värvsustemperatuur (CCT)	3 000 K	3 000 K
5.	Värviedastusindeks (CRI)	70	70
6.	Vandaalikindlus	IK08	IK08
7.	Kaitseaste	IP66	IP65
8.	Kaitseklass	I	I
9.	Valgusti korpuse materjal	Kõrgsurvealumiinium	
10.	Valgusti korpuse värv	Hall	
11.	Varustatus	Tellida koos 1 zhaga pesa ja paigalduskaabliga	

Harku valla üldnõuded valgustitele:

- Kasutada LED valgusteid, võimsuse ja optika valib projekteerija ning kooskõlastab Harku Vallavalitsusega. Valgusti vandaalikindlus valida vastavalt valgusti paigalduskõrgusele. Vastavalt töömahtude loetelule kasutada Vizulo Mini Martin ja Philips Malaga Core valgusteid.
- Valgustid peavad omama kehtivat CE-, ENEC ja ENEC+(va Philips) märgist, koos sertifitseerinud labori numbriga. Valgustite pakkuja esitab koos pakkumusega valgustite CE, ENEC ja ENEC+ vastavussertifikaadid ja viite avalikele andmebaasidele, kust on võimalik vastavust kontrollida.
- Valgustite välidisain peab sobima piirkonnas kasutatavate teiste valgustitega ja asula keskkonnaga (eriti juhul, kui vanu valgusteid ei demonteerita).
- Kõik valgustid peavad sobima kasutamiseks kohalikes kliimatingimustes (vastavalt ET-2 0102-0329, „Eesti kliima teatmik ehitajale“) ja Eestis tagatud pingekvaliteedil (EVS-NE 50160 „Avalike elektrivõrkude pinge tunnussuurused“).

Nõuded valgusti konstruktsioonile:

- Valgusti korpus koos jahutuselemendiga peab olema valmistatud ilmastikule vastupidavast alumiiniumist või samaväärsest või paremate soojusvahetuslike omadustega metallist, tagamaks loomulikku soojusvahetust. Sundjahutamist (näiteks ventilaator, pumbad vms) kasutada ei ole lubatud.
- Valgustis kasutatavad erinevad omavahel kokku puutuvad materjalid ei tohi tekitada aktiivseid galvaanilisi paare.
- Valgusti tehniline lahendus peab tagama kliimatingimustele vastava pikaajalise valgustisese mikrokliima, kaitsma valgusti tihendeid ega laskma kondensveel valgustisse tekkida.
- Valgusti peab taluma keskkonnatemperatuuri $-40 \dots +50^{\circ}\text{C}$. Valgusti tunnustoimivusnäitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuridel $-25 \dots +25^{\circ}\text{C}$. Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivusnäitajatest on lubatud.
- Valgustile peavad olema teostatud IP ja IK katsetused tootjast sõltumatus laboris. Valgusti kaitseaste peab olema vähemalt IP66 ja löögikindlus vähemalt IK08.
- Valgusti konsoolikinnitus peab tagama valgusti muutmatu asendi konsoolil ka tugevate tuulte korral. Valgusti kaal peab jääma masti taluvuspiiridesse.
- Valgusti konstruktsioon peab olema teostatud selliselt, et valgusti korpus, elektroonika ja leedmoodul on sama potentsiaali alla ühendatud ning tagama avatud valgusti korral nii elektroonikale kui ka leedmoodulile kaitse elektrostaatilise üle pinge eest (ESD).
- Valgusti nimipinge on 230 V. Vastavalt EVS-EN 50160:2010 nõudele peab valgusti nimitalitlus olema tagatud vahemikus -15% kuni $+10\%$ nimipinge väärtusest. Valgusti piiratud talitlus peab olema tagatud pingevahemikus 180 V kuni 277 V. Piiratud talitluses töötamine ei tohi vähendada valgusti eluiga. Valgusti $\cos \phi$ peab olema vähemalt 0,95.
- Valgustisse peab olema paigaldatud eraldi seadmena piirik ,et kaitsta valgustit liig- ja impulsspingete eest. Täiendava liigpingekaitse seadme tehnilised näitajad peavad olema

järgmised: nimilahendusvool $I_n \geq 5$ kA ja -pinge ≥ 10 kV, maksimaalne impulssvool $I_{max} \geq 10$ kA ja kaitsetase $U_p \leq 1,5$ kV..

- Valgustis peab olema termokaitse, mis tagab valgustite tõrgeteta tunnus-eluea hämardades valgustit leedmooduli erandliku ülekuumenemise korral kuni tunnustemperatuuri stabiliseerumiseni.
- Kõik valgustis olevad komponendid peavad olema identifitseeritavad, st. omama tootja nime ja tehnilisi andmeid. Piirik peab olema ühendatud „jada ühendusena“.
- Valgustite liiteseadised peavad olema tehase poolt eelhäälestatud. Leedmoodulid ja elektrilised komponendid peavad läbi kiirühenduste olema vahetatavad. Valgusti peab olema varustatud paigalduskaabliga (5 m juhtmega).

Nõuded valgusti toimivusnäitajatele:

- Valgusti LED mooduli värviesitusindeks $CRI \geq 70$.
- Kõikide valgustite efektiivsuse omavahelisel võrdlusel on eelis väiksema tarbimisvõimsusega valgustil, mis täidab kõiki kehtivas standardis EVS-NE 13201:2015 esitatud nõudeid ning on arvutuslikul teelõigul väiksema erivõimsusnäitajaga (*power density indicator*) ja energiatarbimis näitajaga (*annual energy consumption indicator*).
- Valgustite värvustemperatuur vastavalt tee klassile. Ühe partii erinevate valgustite värvustemperatuuri vahe võib olla ± 175 kuni 275K (vastavalt ANSI C78.377)
- Valgusti kõikide seadmete, ka liiteseadme toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L90 100 000 h, +25 °C juures.
- Valgustite liiteseadised peavad võimaldama konstantse juhtimise funktsiooni (CLO) ja võimalust valgustite öiseks hämardamiseks lihthäälestuse kaudu.
- Valgustid peavad olema varustatud Zhaga pistikupesaga (va Philips). Valgustid peavad olema varustatud ühe Zhaga (Zhaga book 18 ed 2.0) spetsifikatsioonile vastava pistikupesaga, mis on liidestatud valgusti toiteseadmega.
- Valgustite valimisel arvestada lisaks valgusnäitajatele ka valgustite voolutarvet.
- Valgusti peab olema hämardamise võimalusega. Hämardamise graafik tuleb esitada Harku vallavalitsusele kooskõlastamiseks.

Nõuded valgustite tootelehel või kasutusjuhendis esitatavale informatsioonile:

- Valgusti peab omama tootja firma poolt väljastatud korrektset eestikeelset paigaldus- ja hooldusjuhendit. Hooldusjuhend peab andma selged juhised valgustile lubatud puhastusmeetmete kohta ning muud seadme kasutamisel vajalikku informatsiooni.
- Valgustid peavad käivituma sujuvalt, nende tooteleht või kasutusjuhend peab sisaldama infot käivitusvoolude suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitseülite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises.
- Kõik pakutavad valgustid peavad olema uued ning omama vähemalt 10 aastast garantiid valgustile tervikuna. Valgusti kõik komponendid peavad olema vahetatavad ja saadaval varuosadena 10 aastat peale paigaldust. Tuleb esitada tootja poolne ametlik kinnituskiri. Valgusti passiivosade eluiga peab olema vähemalt 15 aastat.

- Pakutavatel valgustitel peavad olema valgustusarvustuste teostamiseks eelumdata failid. Kui arvutusfailid ei ole tootja kodulehelt alla laetavad, tuleb need esitada koos mõõtelabori goniomeetrilise protokolliga toetuse saajast hankijale. Goniomeetrilised protokollid ei kuulu kolmandatele isikutele avaldamiseks.
- Valgusti tootja käest tuleb täpsustada valgustite hulk ühe fiidri kohta, millest alatest tuleb kasutada seadet, mis vähendab toiteploki käivitusvoolu impulssi.

Valgustite puhastamine tuleb teostada vastavalt paigalduskeskkonnale ja hooldusjuhenditele.

2.4. Mastid ja valgustite paiknemine

Valgustid paigaldada olemasolevatele mastidele. Olemasolevate mastide 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.

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 juhtimine

Projektiga ei ole ette nähtud olemasoleva välisvalgustuse juhtimissüsteemi rekonstrueerimist, muutmist ja täiendamist.

Projektis on arvestatud Gridens Technology OÜ Overseer 3.0 kontrollritega.

3. EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD TOIMINGUD

3.1. Heakorra taastamise põhimõtted

Töid teostada selliselt, et haljastuslik ilme hävineks Minimaalselt. Ehitustöödel lõhutavad teekatted, haljastus ja muud rajatised taastada endisel kujul ja endises kvaliteedis. Haljasalade murukatete taastamisel võib tagasitäiteks kasutada kaevekohast väljavõetud pinnast, pealmine külvialune kiht peab olema 15 cm paksuse kihina täidetud taimede kasvuks sobiliku mullaga. Tagasitäitmisel ülejääv pinnas ja ehitusjäätmelised vedada ära lähimasse ametlikku ladustus- ja käitluspaika. Ehitus- ja kaevetööde jäätmeliste realiseerimisel juhendada kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjast.

3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

Kõik tugevvoolu 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. 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 ilmnenud 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 tähiste ja hoiatusmärkidega. Ehitustöödel tuleb järgida ehituse üldnõudeid ja eeskirju, projektis toodud nõudeid, valmistajatehase nõudeid, Eesti Vabariigis kehtivaid standardeid. Töid teostada selliselt, et objekti ja lähikümbruse haljastuslik ja esteetiline ilme hävineks minimaalselt. Kaevamistöödel 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 tõestamiseks tööde kvaliteetset teostust, korrastama ehitusplatsi, kõrvaldades kõik demonteeritud ja mittekasutatavad materjalid.

Töö nr 2538: Harku vallas naatriumvalgustite vahetus leedvalgustite vastu

Stadium:

Aadress Harju maakond, Harku vald, Harku alevik, Tabasalu alevik, Kumna küla, Vääna-Jõesuu küla, Vääna küla, Liikva küla, Rannamõisa küla, Vahi küla

Tööprojekt

Kuupäev:

29.09.2025

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.