

Hankija nimi: TRANSPORDIAMET

Riigihanke nimetus:

Tartu maakonna LOK valgustuse ehitus 2026

**TEETÖÖDE TEHNILISE KIRJELDUSE
ERITINGIMUSED**

1 SISSEJUHATUS

Õigusaktid ja normdokumendid

Lisada nõue:

Töövõtja peab tööde tegemisel juhinduma Riigikogu poolt 11.02.2015 vastu võetud Ehitusseadustikust ja selle kehtivatest rakendusaktidest, Eestis kehtivatest teehoiutöödega seotud seaduste, standardite, normdokumentide ja juhendite terviktekstidest, mis on kättesaadavad Elektroonilise Riigi Teataja kataloogist – <https://www.riigiteataja.ee/>, Standardikeskus, Tallinn Aru 10. <http://www.evs.ee/>, ning Transpordiameti veebilehel <http://www.transpordiamet.ee/> rubriigist “JUHENDID” ja „ÕIGUSAKTID“.

2 ÜLDISED

Täpsed nõuded ja tehnilised seletuskirjad on esitatud käesolevas teetööde tehniliste kirjelduste eritingimustes ja projektides.

OBJEKT 1: Riigitee 47 Sangla - Rõngu km 5,7 - 5,71 valgustus ehitus.

Olemasolev olukord:

Üld asukoha skeem.



Riigitee 47 Sangla - Rõngu km 5,7 - 5,71 valgustuse ehitus bussipeatuse ümbruses.

Lõigul on liiklussagedus AKÖL 780 a/ööp. Kaarlijärve külas (ca 200 elanikku), bussipeatuste ja Kaarlijärvel asuva tööstuse vahel liiguvad inimesed valgustamata sõiduteel. Valgustamata

on ka bussipeatused. Sõidukiirus külas elumajade piirkonnas 50km/h, külade vahelisel lõigul 90 km/h. Sõidutee katte laius ca 6,5 m.

Vajadus on valgustada jalakäijate kõige intensiivsem liikumisala ja bussipeatus.

Tegevus:

1. T-47 Sangla-Rõngu tee 5,7-5,78 lõigule projekteerida ja paigaldada valgustus , kasutades kolme valgustusmasti – ühel valgustusmastil olev valgusti valgustab bussipeatust ja kahel mastil olevad valgustid valgustavad sõiduteed kuni Estover Juustutehase väravani . Kasutada sõiduteel valgustusklassi M5. Uutele valgustitele toide projekteerida KOV valgustuse liinist. Projekteerida valgustid värvustemperatuuriga 3000K.

2. Standardid ja normid

- CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
- EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded
- EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine
- EV-HD 60364-7-714:2012 Madalapingelised elektripaigaldised. Osa 7-714. Nõuded elektripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised
- EVS-EN 40-5 Tänavavalgustuspostid. Osa 5: Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele
- EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid (Betoonjalandid)
- EN 60598-1: Valgustid . Osa 1: Üldnõuded ja katsetused.
- EN 60598-2-3: Valgustid. Osa 2-3: Erinõuded. Valgustid teede ja tänavate valgustamiseks.
- EN 62722-2-1:2016 Valgustuse toimivusnäitajad. Osa 2-1: Erinõuded leedvalgustitele.
- EN 61000-3 Elektromagnetiline ühilduvus
- EN 61547: Üldvalgustusseadmed. Elektromagnetilise ühilduvuse häiringukindluse nõuded.
- EVS EN 61643 Madalpingelised liigpingekaitsevahendid.
- Teetööde tehniline kirjeldus (viimane kehtiv versioon)
- Riigimaantee valgustamise juhised (viimane kehtiv versioon)
- EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
- Seadme ohutuse seadus
- EVS 843:2016 Linnatänavad

- EE 10421629-JV ST 5-6 – 0,4-20 kV võrgustandard

3. Valgustite valik

Projekteerija peab kasutama standardit „CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1 Valgustusklasside valiku juhised“ ja lisama projekti seletuskirja valgustusklassi valiku arvutuskäigu. Valgustusklass tuleb Tellijaga kooskõlastada enne projekteerimist.

Teede valgustamiseks kasutada LED valgusteid, mis on saanud heakskiidu Soome Transpordiameti poolt ja on kantud „Väylävirasto Trafikledsverket 20.12.2021“ või värskemasse nimekirja.

Valgustite tehnilised parameetrid:

- Valgusti valgusviljakus ehk efektiivsus täisvõimsusel peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 120 lm/W, lambi võimsus peab olema universaalse ballasti abil reguleeritav;
- Värvusindeks peab valgusti LED-läätsele olema ühesugune ja jääma vahemiku : riigitee 1 asuval sõiduteel valgustitel 3000 K – 3300 K, ülekäiguraja valgustitel 5000-5500 K ja JTT valgustitel 3000-3300 K
- Valgusti värviedastusindeks peab olema vähemalt CRI 70;
- Valgusti tööiga vähemalt 100 000 tundi;
- Valgusti kogukaal kuni 11 kg;
- Valgustid peavad taluma keskkonnatemperatuuri -40 kuni + 50 C ;
- Valgustite toimivus näitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 +25 C.

Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivus näitajatest on lubatud;

- Valgustid peavad omama CE , ENEC ja ENC+ märgist koos sertifitseeritud labori numbriga. Tellijal on õigus nõuda CE, ENEC ja ENEC +märgisega seotud dokumente.
- Valgustid (kõik tüübid nõutud kompleksuses) peavad enne nende tarnimist olema läbinud vähemalt IK, IP ja EMC nõuetele vastavuse kontrolltestid Euroopa Liidu liikmesriigis või Euroopa Majanduspiirkonna lepinguriigis paiknevas, selleks akrediteeritud asutuses;
- Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L90 100 000 h, +25 C juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud LED-mooduli kohta testi vastavalt IEC 62717:2015 ja valgusti kohta testi vastavalt EN 62722-2-1:2016 kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab LED-moodulile piisava jahutuse;
- LED-moodulid ja elektroonika komponendid peavad olema vahetatavad läbi kiirühenduste;

- LED-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomuliku soojusvahetust ja tuule ligipääsu LEDide jahutamiseks. Sundjahutamist, nagu ventilaatorit ei tohi kasutada;
- Kõik valgustid peavad olema uued ja omama vähemalt 5 aastast garantiid nii valgustile, LED-idele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LEDidele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LED valgustid peavad olema läbinud kontrolltestid akrediteeritud asutuses ja kontrolltestide tulemused peavad olema vabalt kättesaadavad valgusti tootja kodulehelt;
- Pakutavaid valgustite varuosasid (komponendid, LED-diodid) peab olema võimalik saada garantiiperioodi jooksul;
- Valgustid peavad omama minimaalselt kaitseklassi IP 66;
- Vandaalikindlus: IK 08 valgustile 8-12 m mastil, IK 09 valgustile 6 m mastil;
- Valgusti nimipinge 230V, tööpinge vahemik -15% ... +10% ja valgusti peab taluma pingekõikumisi vahemikus 180 ... 257 V.
- Võrgusagedus peab olema 50 Hz.
- Valgustid peavad omama I kaitseklassi.
- Valgustid, mis paigaldatakse mereäärsesse piirkonda (0,5 km merest), peavad olema kaitstud sooladest tingitud elektro-keemilise korrodeerumise vastu;
- Liigpinge kaitsetase valgustis ja valgustite komponentides peab impulsi taluvuskategooria TN-S võrgus 230/400V olema tagatud paigaldatud 10 kV , 10kA eraldi seisva seadmega. Liigpinge eest peab olema kaitstud ka maakaabli juhtsoon , kui kasutatakse ARLC maakaablit.
- Valgustil peab olema termokaitse, erandlike ülekuumenemiste kaitseks;
- LED valgustid peavad olema varustatud paigalduskaabliga H07RN 3g1,5mm2;
- Valgusti kinnitus mastile/konsoolile 60 mm - 6m ja 8m kõrgusega mastidel ja kinnitus mastile/konsoolile 76 mm - 10m ja 12m kõrgusega mastidel;
- Valgusti kinnitusmast/konsool peab võimaldama valgusti kaldenurka muuta - 15...0...+15 kraadi. Valgustil ei ole lubatud vaheadapterite kasutamine kaldenurga muutmise tagamiseks;
- Valgustid peavad omama universaalset 4-DIM draiverit, mis peavad võimaldama eelprogrammeeringu profiili muutmist ja omama ka DALI valmidust.
- Valgustitel peab olema sisselülitatud (CLO) funktsioon ehk valgustite valgusvoog peab olema kogu eluea jooksul konstantne;
- Valgustid peavad käivituma sujuvalt. Kasutajajuhend peab sisaldama infot käivitusvoolu suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitselülitite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises;

- Pakutavatel valgustitel peavad olema valgusarvutuste teostamiseks eelumdata failid. Kui valgusarvutusfailid ei ole tootja kodulehelt alla laetavad, tuleb need esitada koos mõõtelabori goniomeetrilise protokolliga. Goniomeetrilised protokollid ei kuulu kolmandatele isikutele avaldamiseks
- Valgustite valgustugevuse vähendamist peab olema võimalik seadistada ilma tõstukit kasutamata.

Valgustamiseks on tarvis paigaldada 3tk $h = 8\text{m}$ kõrgust koonilist metallist valgustusmasti min 2m konsooliga. Pakkumises tuleb arvestada kõikide töödega, mis on vajalikud valgustusmasti koos jalandiga paigaldamiseks ja ühendamiseks (nt kaevetööd, taastamine, elektritööd (muhvid, ühendused ja muud vajalikud materjalid)). Valgustusmastid ühendatakse kohaliku omavalitsuse valgustussüsteemiga (maakaabel bussipeatuse paviljoni kõrval) ja valgustid jäävad kohaliku omavalitsuse hallata. Selleks tuleb koostada IKÕ joonised.

Valgustusmastide toide tuleb paigaldada kinnisel meetodil (ca 85m) puude juurestiku alt ja leida kohad vasakul olevate suurte puude vahel jalandite paigaldamiseks, et võimalikult vähe kahjustada olemasolevate puude juurestikke. Vajadusel kärpida puude võra.

OBJEKT 2: Riigitee 3 Jõhvi-Tartu-Valga Rõngu km 174,85 - 174,9 teeületuskoha ehitus ja valgustamine

Asukoht:



-Punane ring valgustusmastide paiknemine

-Lillad kastid jalgte ühendus

Olemasolev olukord:

Jõhvi-Tartu-Valga riigitee Rõngu aleviku vahelise lõigu aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on 2025. aasta teeregistri andmetel 2880 a/ööp. Paremal teepoolel asub jalgte ja vasakul poolel km 174,9 ühiskondlik hoone, mille juurde jõudmiseks tuleb riigitee ületada. Seni on ülekäiguala valgustamata ja jalakäijad ületavad teed diagonaalselt. Käsitletav lõik on sirge, kus kehtib kiiruspiirang 50 km/h.

Tegevus:

Ehitada vasakule teepoolle olemasoleva jalgteühenduse vastu sillutuskivist (hall Talukivi) ligipääs teele. Lisada ülekäigukohale valgustid 2 tk.

Valgustuse nõuded_:

1. Projekteerida ÜKR erivalgustus , kasutades 6m kõrguseid koonilisi metallmaste. ÜKR tuleb tagada 1m kõrgusel valgustihedus vähemalt 30 lx. Projekteerida ÜKR erivalgustid värvustemperatuuriga 5700K. Valgustusmastide jalandite, mis projekteeritakse kraavi nõlva, ümber tuleb rajada kupits, jalandist vähemalt 50cm laiuselt, et vältida jalandite vajumist.

Valgustusvõrk projekteerida maakaabliga vähemalt AXPK 4x25, mis paigaldada rohelist värvi kaitsetorusse, kui eritingimustes ei ole määratud teisiti.

Maakaabli asukoha projekteerimisel arvestada olemasolevate ja perspektiivsete kommunikatsioonide, põrkepiirete, tähispostide jm elementide asukohtadega ja paigutada kaabel selliselt, et see nendega kokku ei saaks puutuda.

Riigitee all tuleb kaabel paigaldada suundpuurimise teel , kaablikaitsetoru 1250N tugevusklassiga.

2. Valgustite juhtimine

Valgusti toiteseadme juhtliides peab vastama DiiA (Digital Illumination Inteface Alliance) poolt standardiseeritud DALI-2 juhtimissidele.

Valgustid peavad olema varustatud ühe nn Zhaga (Zhaga book 18 ed 2.0) spetsifikatsioonile vastava pistikupesaga, mis on liidestatud valgusti toiteseadmega.

Projekt peab oma tehniliste lahendustega tagama säästliku ja kaasaegse välisvalgustuse juhtimise.

Valgusti toiteseadmel peab olema sekundaarne 24V alalisvoolu väljund juhtseadmete ja/või andurite toiteks, mis tagab toitevoolu ka juhul kui valgusti LED mooduli toitevool on läbi DALI juhtkäsu välja lülitatud.

Valgustid on varustatud võimsuse vähendamiseks universaalse ballastiga (draiveriga). Öise alanduse profiili valik lepitakse kokku tellijaga enne valgustite tellimist, soovitatavalt kasutada profiili DDF 526.

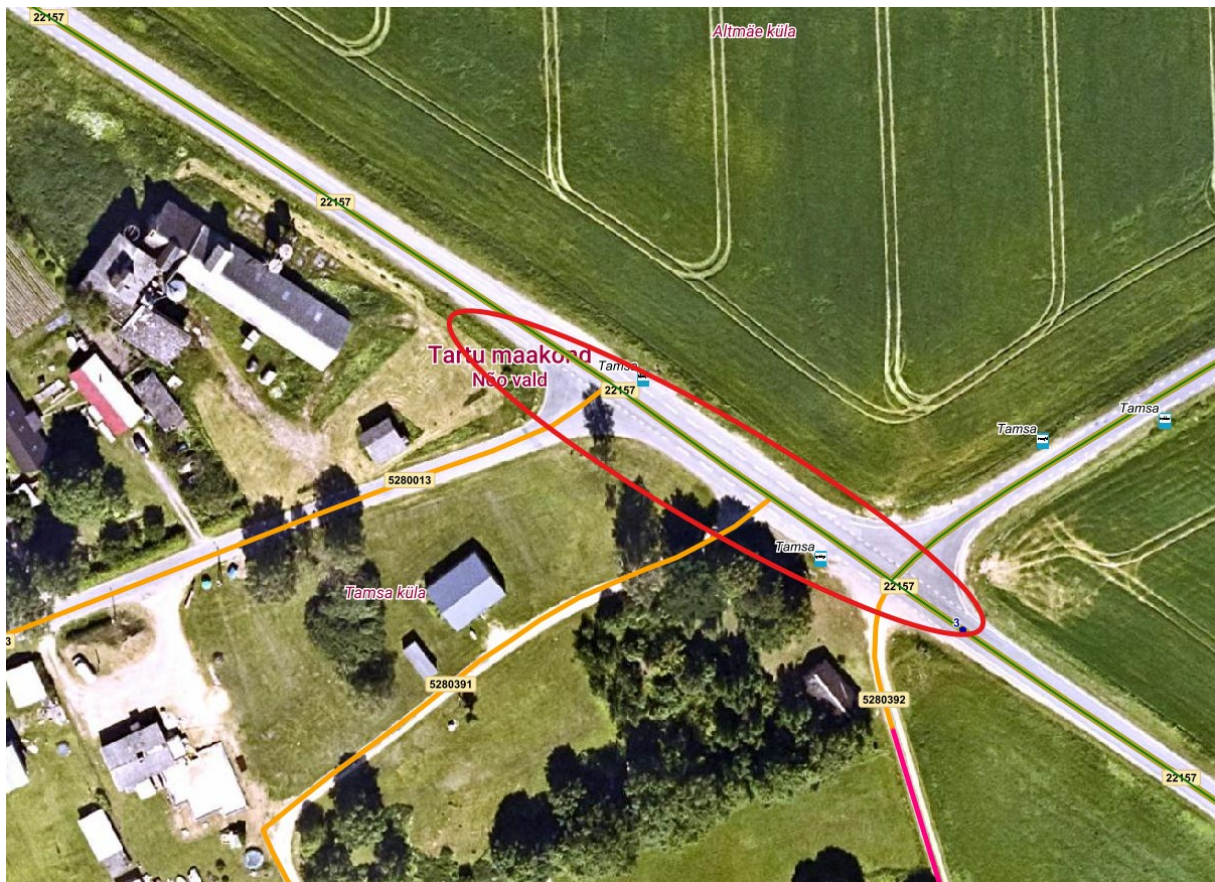
OBJEKT 3: Riigitee 22157 Uuta - Pangodi km 2,9-3 valgustamine.

Olemasolev olukord:

Tamsa küla serva läbiva riigitee aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on 2025. aasta teeregistri andmetel AKÖL 995 a/ööp ning samas ristuva riigitee 22155 Nõo-Tamsa tee AKÖL 517a/ööp. Lisaks on risted samas lõigus paremalt kolme kohaliku teega Tamsa - Varesepalu(5280013),Keskküla(5280391) ja Vahilaari(5280392) . Käsitletav lõik on küla vahetus servas, kus kehtib kiiruspiirang 90km/h. Kahel pool teed asuvad bussipeatused. Jalakäijad liiguvad tihti üle tee ja ei ole pimedal ajal kõige paremini nähtavad.

Tegevus:

Tuleb koostada projekt vastavalt tehnilistele tingimustele allpool ja ehitada valgustus. Teede alt näha ette läbimineku kinnisel meetodil.



Punane ovaal- valgustamise piirkond

T-22157 Uuta-Pangodi maantee km 2,87-3,00 lõigu ristmiku alale tehnilised tingimused valgustuse põhiprojekti koostamiseks ja kriteeriumid valgustite valikuks.

1. Projekti Eesmärk

Projekti eesmärgiks on riigitee nr 22157 km 2,87-3,00 lõigu alale välisvalgustuse projekteerimine ja projekti alusel välisvalgustuse rajamine antud teelõikudel liiklusohutuse taseme tõstmiseks

2. Standardid ja normid

- CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised
- EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Teostusnõuded
- EVS-EN 13201-3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Valgustussuuruste arvutamine
- EV-HD 60364-7-714:2012 Madalapingelised elektripaigaldised. Osa 7-714. Nõuded elektripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised
- EVS-EN 40-5 Tänavavalgustuspostid. Osa 5: Nõuded terasest tänavavalgustuspostidele

- EVS-EN 14991:2007 Betoonvalmistooted. Vundamendielemendid (Betoonjalandid)
- EN 60598-1: Valgustid . Osa 1: Üldnõuded ja katsetused.
- EN 60598-2-3: Valgustid. Osa 2-3: Erinõuded. Valgustid teede ja tänavate valgustamiseks.
- EN 62722-2-1:2016 Valgustuse toimivusnäitajad. Osa 2-1: Erinõuded leedvalgustitele.
- EN 61000-3 Elektromagnetiline ühilduvus
- EN 61547: Üldvalgustusseadmed. Elektromagnetilise ühilduvuse häiringukindluse nõuded.
- EVS EN 61643 Madalpingelised liigpingekaitsevahendid.
- Teetööde tehniline kirjeldus (viimane kehtiv versioon)
- Riigimaantee valgustamise juhised (viimane kehtiv versioon)
- EVS-IEC 60364-4-41 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest
- Seadme ohutuse seadus
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EE 10421629-JV ST 5-6 – 0,4-20 kV võrgustandard

3. Valgustite valik

Projekteerija peab kasutama standardit „CEN/TR 13201-1:2014 Teevalgustus. Osa 1 Valgustusklasside valiku juhised“ ja lisama projekti seletuskirja valgustusklassi valiku arvutuskäigu. Valgustusklass tuleb Tellijaga kooskõlastada enne projekteerimist.

Teede valgustamiseks kasutada LED valgusteid, mis on saanud heakskiidu Soome Transpordiameti poolt ja on kantud „Väylävirasto Trafikledsverket 20.12.2021“ või värskemasse nimekirja.

Valgustite tehnilised parameetrid:

- Valgusti valgusviljakus ehk efektiivsus täisvõimsusel peab olema peale optilisi ja termilisi kadusid vähemalt 120 lm/W, lambi võimsus peab olema universaalse ballasti abil reguleeritav;
- Värvusindeks peab valgusti LED-läätsele olema ühesugune ja jääma vahemiku : riigitee 1 asumatel sõidutee valgustitel 3000 K – 3300 K, ülekäiguraja valgustitel 5000-5500 K ja JTT valgustitel 3000-3300 K
- Valgusti värviedastusindeks peab olema vähemalt CRI 70;
- Valgusti tööiga vähemalt 100 000 tundi;
- Valgusti kogukaal kuni 11 kg;
- Valgustid peavad taluma keskkonnatemperatuuri -40 kuni + 50 C ;
- Valgustite toimivus näitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril -25 +25 C.
Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivus näitajatest on lubatud;
- Valgustid peavad omama CE , ENEC ja ENC+ märgist koos sertifitseeritud labori numbriga. Tellijal on õigus nõuda CE, ENEC ja ENEC +märgisega seotud dokumente.
- Valgustid (kõik tüübid nõutud kompleksuses) peavad enne nende tarnimist olema läbinud vähemalt IK, IP ja EMC nõuetele vastavuse kontrolltestid Euroopa Liidu liikmesriigis või Euroopa Majanduspiirkonna lepinguriigis paiknevas, selleks akrediteeritud asutuses;

- Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L90 100 000 h, +25 C juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud LED-mooduli kohta testi vastavalt IEC 62717:2015 ja valgusti kohta testi vastavalt EN 62722-2-1:2016 kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab LED-moodulile piisava jahutuse;
- LED-moodulid ja elektroonika komponendid peavad olema vahetatavad läbi kiirühenduste;
- LED-valgustite jahutuselement peab olema valmistatud alumiiniumist või muust sobilikust metallist, tagamaks loomuliku soojusvahetust ja tuule ligipääsu LEDide jahutamiseks. Sundjahutamist, nagu ventilaatorit ei tohi kasutada;
- Kõik valgustid peavad olema uued ja omama vähemalt 5 aastast garantiid nii valgustile, LED-idele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LEDidele kui ka valgusti elektroonika komponentidel. LED valgustid peavad olema läbinud kontrolltestid akrediteeritud asutuses ja kontrolltestide tulemused peavad olema vabalt kättesaadavad valgusti tootja kodulehelt;
- Pakutavaid valgustite varuosasid (komponendid, LED-diodid) peab olema võimalik saada garantiiperioodi jooksul;
- Valgustid peavad omama minimaalselt kaitseklassi IP 66;
- Vandaalikindlus: IK 08 valgustile 8-12 m mastil, IK 09 valgustile 6 m mastil;
- Valgusti nimipinge 230V, tööpinge vahemik -15% ... +10% ja valgusti peab taluma pingekõikumisi vahemikus 180 ... 257 V.
- Võrgusagedus peab olema 50 Hz.
- Valgustid peavad omama I kaitseklassi.
- Valgustid, mis paigaldatakse mereäärsele piirkonda (0,5 km merest), peavad olema kaitstud sooladest tingitud elektro-keemilise korrodeerumise vastu;
- Liigpinge kaitsetase valgustis ja valgustite komponentides peab impulsi taluvuskategooria TN-S võrgus 230/400V olema tagatud paigaldatud 10 kV , 10kA eraldi seisva seadmega. Liigpinge eest peab olema kaitstud ka maakaabli juhtsoon , kui kasutatakse ARLC maakaablit.
- Valgustil peab olema termokaitse, erandlike ülekuumenemiste kaitseks;
- LED valgustid peavad olema varustatud paigalduskaabliga H07RN 3gl,5mm2;
- Valgusti kinnitus mastile/konsoolile 60 mm - 6m ja 8m kõrgusega mastidel ja kinnitus mastile/konsoolile 76 mm - 10m ja 12m kõrgusega mastidel;
- Valgusti kinnitusmast/konsool peab võimaldama valgusti kaldenurka muuta - 15...0...+15 kraadi. Valgustil ei ole lubatud vaheadapterite kasutamine kaldenurga muutmise tagamiseks;
- Valgustid peavad omama universaalset 4-DIM draiverit, mis peavad võimaldama eelprogrammeeringu profiili muutmist ja omama ka DALI valmidust.
- Valgustitel peab olema sisselülitatud (CLO) funktsioon ehk valgustite valgusvoog peab olema kogu eluea jooksul konstantne;
- Valgustid peavad käivituma sujuvalt. Kasutajajuhend peab sisaldama infot käivitusvoolu suuruse ja aja kohta. Samuti peavad olema välja toodud soovituslikud andmed kaitselülite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises;
- Pakutavatel valgustitel peavad olema valgusarvutuste teostamiseks eelumdata failid. Kui valgusarvutusfailid ei ole tootja kodulehelt alla laetavad, tuleb need esitada koos mõõtelabori goniomeetrilise protokolliga . Goniomeetrilised protokollid ei kuulu kolmandatele isikutele avaldamiseks
- Valgustite valgustugevuse vähendamist peab olema võimalik seadistada ilma tõstukit kasutamata.

4. Valgustuse lahendus

Geodeetilised uurimustööd teostada mahus, mis võimaldab maanteevalgustuse projekteerimist:

- Geodeetilised uuringud teostada vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ ja Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud juhendile „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“.
- Möödistamisel kasutada EH2000 (Amsterdami null) kõrgussüsteemi.
- Möödistusala ulatus ja uuringute täpne maht määrata Töövõtjal arvestades Töö eesmärki. Möödistusala peab olema valgustuse ehitusprojekti koostamiseks ja olemasoleva situatsiooniga kokku viimiseks vajalik mahus.

T-22157 Uuta-Pangodi maantee valgustuse lahenduse projekteerimisel kasutada valgustusklassi M5 ja projekteerida vähemalt 5 HE- tüüpi valgustusmasti .

Valgustusmastide võimalikud asukohad T-22157 Uuta-Pangodi maanteel km 2,878 , km 2,921, km 2,965 ja km 3,007. Lisaks projekteerida ristmikule T-22155 Nõo-Tamsa suunal ristmikust ca 20m kaugusele üks valgustusmast.

Projekteerida Transpordiametile uus Elektrilevi liitmine peakaitsmega 3x6A. Liitumiskilp peab asuma transpordimaal katastritunnus 52801:012.0579 ja liitumiskilbi võimalik asukoht X-6455331,7 ; Y-646228,3

Valgustusmastide jalandite, mis projekteeritakse kraavi nõlva, ümber tuleb rajada kupits, jalandist vähemalt 50cm laiuselt, et vältida jalandite vajumist.

Valgustusvõrk projekteerida maakaabliga vähemalt ARLC 4x25+Cu2,5 mm², mis paigaldada rohelist värvi kaitsetorusse, kui eritingimustes ei ole määratud teisiti.

Maakaabli asukoha projekteerimisel arvestada olemasolevate ja perspektiivsete kommunikatsioonide, pörkepiirete, tähispostide jm elementide asukohtadega ja paigutada kaabel selliselt, et see nendega kokku ei saaks puutuda.

5. Valgustusvõrgu kilpide valik

Juhtimiskilp tuleb projekteerida võimalikult liitumispunktide kõrvale ja projekteerida liitumis- ja juhtimiskilpide vahele lisa kaablikaitsetoru seireseadmete juhtimisahelate jaoks. Lülitis- jaotuskilpidesse tuleb ette näha ruumi kilbikontrolleri paigaldamiseks ja lisanduvate seadmete tarvis veel 25% lisa ruumi olemasolevatele moodulitele. Lülitis-jaotuskilbi asukohavalikul tuleb arvestada talvise teehooldetööde eripäraga (teeäärsed kraavid, lumevallid). Lülitis-jaotuskilbid peavad olema kaitseastmega IP44 ja paigaldusega sokliga pinnasesse, plastikust kilbid, näiteks Emitter KSZ 40/26x8+KF. Kilbid peavad omama südamikuga seeriast E2432 võtmega lukustatavad. Valgustuse juhtimiskilbile rajada maanduspaigaldis , mille maandustakistus on $R \leq 30 \Omega$.

6. Mastid

Kasutada koonilisi tsiingitud HE metallmaste, mis peavad vastama ohutuse standardi EVS-EN 12767 klassile sõiduteel kõrgusega 8-10 m. Masti kõrguse valikul lähtuda sobivusest konkreetsesse keskkonda, situatsioonist (sõidutee, eraldiseisev kergliiklustee), olemasolevast ning perspektiivsest teevalgustusest. Mastidesse projekteerida kaitsme- ja ühendusarmatuur valgusti kaitsmiseks ja kaablite transiitühendusteks.

7. Valgustite juhtimine

Valgusti toiteseadme juhtliides peab vastama DiiA (Digital Illumination Interface Alliance) poolt standardiseeritud DALI-2 juhtimissidele.

Sõidutee valgustid peavad olema varustatud kahe nn Zhaga (Zhaga book 18 ed 2.0) spetsifikatsioonile vastava pistikupesaga, mis on liidestatud valgusti toiteseadmega.

Projekt peab oma tehniliste lahendustega tagama säästliku ja kaasaegse välisvalgustuse juhtimise.

Valgusti toiteseadmel peab olema sekundaarne 24V alalisvoolu väljund juhtseadmete ja/või andurite toiteks, mis tagab toitevoolu ka juhul kui valgusti LED mooduli toitevool on läbi DALI juhtkäsu välja lülitatud.

Valgustid on varustatud võimsuse vähendamiseks universaalse ballastiga (draiveriga). Öise alanduse profiili valik lepitakse kokku tellijaga enne valgustite tellimist, soovitatavalt kasutada profiili DDF 526.

8. Projekti ülesehitus ja vormistus

Projektis esitada projekteeritava teevalgustuse valgustehnilised parameetrid ning nende vastavus standardile. Projektis tuleb välja tuua valitud LED valgustite olulised tehnilised parameetrid, mis on käsitletud punktis 2.

Lisaks tuleb koostada valgustusarvutused sõidutee, ülekäiguraja kohta. Valgustusarvutused tuleb teostada arvutusprogrammiga Dialux EVO, mille koosseisus tuleb esitada:

- Hinnanguvälja isoliinid
- Horisontaalne valgustustihendus
- Heledus arvutus kuiva ja märja sõidutee korral
- eulumdata failid
- Säilivustegur (MF) ja näidata arvutuskäik

Ülekäiguraja valgustite valimisel koostada valgustusarvutused, kus hinnanguväli peab olema esitatud vertikaalses (püsttasandilises) vaates ja mille tulemusena ülekäiguraja valgustiheduse hooldeväärtus 1m kõrgusel jalakäijate ülekäiguraja keskeljest on sõidusuunast vaadates vähemalt 30 lx.

Projektis käsitleda teevalgustuse elektripaigaldise kaitseviise, lähtudes standardist EVS-IEC 60364-4-41.

Projektis esitada üldistatud töömahtude tabel, mis peab sisaldama kõiki töömahtusid, mis võimaldab välisvalgustuse ehitamise, sh täitedokumentatsiooni, elektriõhusalast ja valgusalast nõuetekohasuse- ja kontrolli-dokumentatsiooni.

Projektis esitada projekteeritava valgustusvõrgu skeem, mis peab olema ülevaatlik, lihtsalt arusaadav, seotud konkreetse asendiplaaniga ja sisaldama kõiki asjakohaseid andmeid (pinge, vool, võimsus, kaitse, pingelang, juhistikusüsteem, valgustite tüüp ja võimsus) projekteeritava valgustuse ja LJS piirkonna kohta tervikuna. Skeem peab olema seotud asendiplaaniga soovitatavalt mõõtkavas 1:500, erinevad valgustusgrupid tähistada eri värviga, eritüüpi valgustid erinevate tingmärkide ja kirjetega. Skeemil mitte esitada olemasolevaid maa-aluseid tehnovõrke.

Asendiplaani joonisele märkida:

- valgustusklassi number (Näiteks: M5) nii põhimaanteele kui ka jalgratta- ja jalakäijate tee;
- iga valgusti juurde : number, valgusti võimsus, masti kõrgus, konsooli pikkus;
- valgustimastide vahekaugused meetrites.

Taotleda tehnilised tingimused kommunikatsioonide valdajatelt, kelle trasse projektiga tehtavad tööd puudutavad. Tehniliste tingimuste taotlemisel informeerida kommunikatsioonivaldajaid planeeritava töö mahtudest. Projekt tuleb kooskõlastada kõikide vajalike asutustega.

Projekt vormistada digitaalsel kujul. Vajadusel kui tellija või KOV esindaja soovib projekti paberkandjal, siis esitab projekteerija oma kulul paberkandjal täiendavad eksemplarid.

Seletuskiri, aruanded, mahutabelid ja joonised (kõik lehed) peavad olema kontrollitud ja allkirjastatud projekti eest vastutava spetsialisti poolt. Projekti digitaalsed joonised esitada formaadis *dwg eelviimase AutoCad-i versioonis Samuti esitada kõik *dwg failile *shx failid. Terve projekti koopia esitada *pdf formaadis. Projekti koostamisel on kohustuslik juhendada kehtivatest seadustest, standarditest ja normdokumentidest.

9. Eritingimused

- Kõikide valgustusmastide täpsed asukohad kooskõlastatakse Tellijaga projekteerimistööde käigus.
- Projekterimistööde käigus konsulteerida ning teha koostööd parima lahenduse saamiseks ja vastuolude vältimiseks Transpordiameti elektriinseneriga.

Koostas : Transpordiamet