

# SELETUSKIRI

## SISUKORD

1. Üldosa.....	2
1.1. Üldandmed .....	2
1.1.1. Ehitise asukoht.....	2
1.1.2. Ehitise lühikirjeldus.....	2
1.1.3. Tellija.....	2
1.1.4. Projekteerija.....	2
1.2. Alusdokumendid.....	2
1.2.1. Lähteandmed .....	2
1.2.2. Normdokumendid.....	2
2. Välisvalgustus.....	3
2.1. Olemasolev olukord.....	3
2.2. Üldisloomustus .....	4
2.3. Valgustid.....	4
2.4. Mastid ja valgustite paiknemine .....	5
2.5. Välisvalgustuse toide ja juhtimine.....	6
2.6. Maandus .....	6
3. Ehitustöödega seotud tegevused.....	6
3.1. Kaabelliinide trasside katendite taastamise põhimõtted.....	6
3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale .....	6

## 1. ÜLDOSA

### 1.1. Üldandmed

#### 1.1.1. Ehitise asukoht

Jõgeva maakond, Jõgeva vald, Kassinurme küla, 39 Tartu-Jõgeva-Aravete tee (24802:006:0399), Vilina küla, Mäe (24804:001:3942), Laiusevälja küla, 36 Jõgeva-Mustvee tee (24804:001:0018), Kantküla, 36 Jõgeva-Mustvee tee (81001:003:0187).

#### 1.1.2. Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva ehitusprojektiga on lahendatud Jõgeva vallas nelja bussipeatuse välisvalgustus.

#### 1.1.3. Tellija

Tellija andmed:

- a) ärinimi – Jõgeva Vallavalitsus;
- b) registrikood – 77000401;
- c) aadress – Jõgeva maakond, Jõgeva vald, Jõgeva linn, Suur tn 5, 48306;
- d) kontaktisik – Erki Teder;
- e) telefon – (+372) 5283184;
- f) e-mail – erki.teder@jogeva.ee.

#### 1.1.4. Projekteerija

Elektripaigaldise projekteerimisettevõtja andmed:

- a) ärinimi – ELXY OÜ;
- b) registrikood – 16872883;
- c) aadress – Harju maakond, Harku vald, Muraste küla, Karu tn 7-1, 76905;
- d) registreeringu number – TEL004579;
- e) vastutav projekteerija – Jonas Põlluveer;
- f) telefon – (+372) 5302 5182;
- g) e-mail – jonas.polluveer@gmail.com.

## 1.2. Alusdokumendid

### 1.2.1. Lähteandmed

Ehitusprojekti koostamise aluseks oli:

1. Tellija lähte ülesanne.
2. AS TREV-2 Grupp töö nr 24-101-008.

### 1.2.2. Normdokumendid

Käesoleva ehitusprojekti koostamisel on lähtunud 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 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
9. EVS-HD 60364-4-41:2007 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
10. EVS-HD 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumtoime eest.
11. EVS-HD 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
12. EVS-HD 60364-4-444:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäirete ja elektromagnetiliste häiringute eest.
13. EVS-HD 60364-5-51:2009 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
14. EVS-HD 60364-5-52:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
15. EVS-HD 60364-5-534:2008 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Kaitselahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Liigpingekaitsevahendid.
16. EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.
17. EE 10421629-JV ST 5-6 0,4 – 20 kV võrgustandard.
18. EVS-EN 50522:2010 Üle 1 kV nimivahelduvpingega tugevoolupaigaldiste maandamine
19. EVS-EN 61936-1:2010 Tugevoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded.
20. EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldise käit. Osa 1: Üldnõuded.
21. EVS-HD 60364-6:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud.
22. EVS-EN 50525-1:2011 Juhtmed ja kaablid. Tugevoolujuhtmed ja -kaablid nimipingega kuni 450/750 V (U0/U). Osa 1: Üldnõuded
23. EVS 720:2015 Paigalduskaablid. Polüvinüülkloriidmantliga paigalduskaabel.
24. EVS-EN 60529:2001+A2:2014 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).
25. Elektroonilise side seadus.

## 2. VÄLISVALGUSTUS

### 2.1. Olemasolev olukord

Jõgeva vallas rekonstrueeritakse olemasolevad bussipeatused. Bussipeatustel valgustus puudub.

## 2.2. Üldiseloomustus

Projektiga lahendatakse Jõgeva vallas nelja bussipeatuse valgustus. Valgustus lahendatakse autonoomselt – valgustid saavad toite päikesepaneeli kaudu.

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

## 2.3. Valgustid

Valgustitena on valgustuslahenduses ette nähtud kasutada Talos N FV tüüpi välisvalgusteid. Kasutatud valgustite tehnilised andmed on toodud tabelis 2.1. Valgusteid puudutav tehniline lahendus ja info on toodud alljärgnevates joonistel/lisades:

- EL-4-01 – Valgustite asukohad ja paigalduskõrgused;
- EL-9-01 – Valgusti tooteleht;

Tabel 2.1 Valgusti Talos N olulisemad tehnilised andmed

Pos nr	Nimetus	Andmed
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.	Valgusti tootja	Detas SpA
2.	Valgusti tüüp	Talos N
3.	Valgusti optika	Asymmetric
4.	Valgusti võimsus [W]	13 W
5.	Valgusti valgusvoog [lm]	1848 lm
6.	Valgusti valgusviljakus [lm/W]	142 lm/W
7.	Valgusti toitepinge	12 V, DC
8.	Värvsüsteemtemperatuur (CCT)	3000 K
9.	Värviedastusindeks (CRI)	70
10.	Vandaalikindlus	IK09
11.	Kaitseaste	IP66
12.	Kaitseklass	III
13.	Valgusti korpuse materjal	Kõrgsurvealumiinium
14.	Valgusti korpuse värv	Hall

### Üldnõuded valgustitele:

- Valgustid peavad omama kehtivat CE-märgist ja ENEC või ENEC + märgist koos sertifitseerinud labori numbriga. Kuigi ENEC märgise olemasolu on kontrollitav läbi vastavate andmebaaside, on tellijal õigus kahtluse korral nõuda nii CE- kui ENEC-märgisega seotud dokumente.
- Kõik valgustid peavad sobima kasutamiseks kohalikes kliimatingimustes (statistika esitatud ET-2 0102-0329 Eesti kliima teatmik ehitajale) ja Eestis tagatud pingekvaliteedil (EVS-EN 50160 Avalike elektrivõrkude pingetunnusuurused).

- Valgusti korpus koos jahutuselemendiga peab olema valmistatud ilmastikule vastupidavast alumiiniumist või samaväärsest või paremate soojusvahetuslike omadustega metallist, tagamaks loomulikku soojusvahetust. Sundjahutamist (näit 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 tunnustoitumusnäitajad peavad olema tagatud töökeskkonna temperatuuril  $-25\dots+25^{\circ}\text{C}$ . Külmemas keskkonnas peavad valgustid talitlema, kuid kõrvalekalle toimivusnäitajatest on lubatud.
- Valgusti toimivusnäitajad peavad olema vähemalt L80B10 100000h,  $+25^{\circ}\text{C}$  juures. Tellijal on õigus küsida valgustis kasutatud ledmooduli ja valgusti kohta testprotokolle kontrollimaks, et valgustikonstruktsioon tagab ledmoodulile piisava jahutuse.
- 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 muutumatu asendi konsoolil ka tugevate tuulte korral. Valgusti kaal peab jääma masti taluvuspiiridesse juhul, kui valgustusmaste välja ei vahetata.
- Valgusti konstruktsioon peab olema teostatud selliselt, et valgusti korpus, elektroonika ja ledmoodul on sama potentsiaali alla ühendatud ning tagama avatud valgusti korral nii elektroonikale kui ka leedmoodulile kaitse elektrostaatilise ülepinge eest (ESD).
- Valgusti peab olema eraldi seadmega kaitstud min 10 kV liig- ja impulsspingete eest.
- Valgustutite hämardamisvajadus kooskõlastada tellija.
- Valgusti peab omama tootja firma poolt väljastatud korrektset eesti- ja/või inglisekeelset 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 kaitseülilite väärtuste ja rakenduste kohta sõltuvalt valgustite arvust paigaldises.
- Kõik valgustid peavad olema uued ning omama vähemalt 5 aastast garantiid valgustile tervikuna. Valgusti varuosad peavad olema kättesaadavad 10 paigaldusajale järgneva aasta jooksul.

Valgustite puhastamine tuleb teostada vastavalt paigalduskeskkonnale ja hooldusjuhenditele.

## 2.4. Mastid ja valgustite paiknemine

Bussipeatuste valgustite paigaldamiseks kasutada spetsiaalseid (koos päikesepaneeli süsteemi paigaldusega) koonilisi kuumtsingitud terasest metallmaste maapealse kõrgusega (5) viis meetrit.

Valgustite kalle mastidel sõltuvalt mastist: 0-kraadi horisontaalpinna suhtes.

Masti paigaldamiseks kasutada raudbetoonjalust (RBJ). Jalus paigaldada nii, et jaluse reguleerimispoldid oleksid ligipääsetavad ja jääksid maapinnast 4...5 cm kõrgusele.

Reguleerimispolte minimaalselt 4 tk, poldid roostevabast terasest. Jalandi alla teha 0,25 m paksune killustikust täidis ja peale paigaldada kummitihend. Jalandite paigaldamisel tuleb arvestada koostatud vertikaalplaneeringuga.

Masti tehtavate avade korral peavad tsingitud pindade kahjustatud osad olema kaitstud (korrosioonikaitse).

Valgustid suunata vastavalt projekti plaanidel näidatud suunas. Valgustite kinnitus peab tagama valgusti muutumatu asendi konsoolil/kronsteinil ka tugevate tuulte korral.

## 2.5. Välisvalgustuse toide ja juhtimine

Projekteeritud valgustuslahenduse elektritoide on ette nähtud päikesepaneelilt. Projektis kasutatud paneeli võimsus 190 W. Komplekt sisaldab akut 12 V, 100 Ah. Paigaldatava paneeli osa kaal 67,2 kg. Tooteleht on toodud välja projekti lisas EL-9-01.

### Välisvalgustuse juhtimine

Bussipeatuste valgustite juhtimine hakkab toimuma hämaraanduri kaudu.

## 2.6. Maandus

Asendiplaanil EL-4-01 viidatud mastide maandada. Maanduspaigaldis ehitada vasetatud terasvarrastest Ø12,5 mm maanduselektroodiga L=1,0-1,5 m, mis ühendada 0,5 m sügavusel ja 1,0 m kaugusel mastist horisontaalmaanduriga Cu Ø25 mm<sup>2</sup>.

## 3. EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD TEGEVUSED

### 3.1. 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 kaevekohast väljavõetud pinnast, pealmine küljalune kiht peab olema 10 cm paksuse kihina täidetud taimede kasvuks sobiliku mullaga. Tagasitäitmisel üle jääv pinnas ja ehitusjäätmed tuleb ära vedada lähimasse ametlikku ladustus- ja käitluspaika.

Enne ehituse algust tuleb koostada riigitee ehitusaegse liikluskorralduse projekt ja kooskõlastada Transpordiametiga.

### 3.2. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

Kõik tugevvoolu välisvõrkudega teostatavad tööd peavad olema tehtud käesoleva projekti ning Eesti Vabariigi 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 eksploateerimiseks. 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 garantiaeg määratakse Tellija ja Töövõtja vahelise lepinguga, mis ei ole vähem kui 2 aastat. Garantiajal 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 Jõgeva 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. 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.

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