



LEONHARD WEISS

TELLIJA: Tori Vallavalitsus

PÕHIPROJEKT

Tänavavalgustus.

**19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1,
Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa**

Vastutav spetsialist: Vello Vaimann
Tel. 507 8680
E-post: v.vaimann@leonhard-weiss.com

Nr 10778

Pärnu
2025

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	2 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

SISUKORD

- 1.Asukoht
- 2.Seletuskiri
 - 2.1.Üldosa
 - 2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine
 - 2.2.Tehniline lahendus
 - 2.2.1. Tänavavalgustus
 - 2.2.2. Tähistused
- 3.Maastiku ja teede taastamine
- 4.Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve
- 5.Käidujuhend

DOKUMENDID

Nimetus	Joonis
Kooskõlastus	EL-2-01
Seletuskiri	EL-3-01
Situatsiooni plaan	EL-4-01
Asendiplaan	EL-4-02
Ristprofiilid	EL-4-03
Tänavavalgustuse skeem	EL-5-01
Spetsifikatsioon	EL-8-01
Valgustusklassi valiku tabel	EL-9-01
Valgusarvutused	EL-9-02

SELETUSKIRI

1. Asukoht



LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	3 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

2. Seletuskiri

2.1. Üldosa

Käesolevas põhiprojektis on lahendatud kõrvalmaantee 19271 Tootsi-Piistaoja tee lõigu (7,96...8,22) ja Katsejaama tee T1 (Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa) tänavavalgustus.

Kaablitrosside projekteeritud (trassi)pikkused selguvad töömahtude tabelist ja asendiplaani joonistelt, arvutuslikud pikkused (koos varuga) on esitatud elektriskeemidel ja spetsifikatsioonis.

Projekt on koostatud vastavalt Tori valla ja Elektrilevi OÜ poolt kehtestatud nõuetele. Tööde teostamisel on vajalik kinni pidada Eesti Vabariigis kehtivatest normatiividest ja seadustest ning töötervishoiu, tööohutuse ja elektriohutuse nõuetest.

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest standarditest, eeskirjadest, normidest jms:

- Eesti Vabariigi Ehitusseadustik, Nõuded ehitusprojektile ja teised kehtivad seadused, nõuded ja õigusaktid;
- EVS-HD 60364-4-41:2017+A12:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest;
- EVS-HD 60364-4-42:2011+A1+A11:2021 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-444:2010/AC:2012 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-444: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest;
- EVS-HD 60364-5-52:2011+A11+A12+A1:2025 elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-54:2011+A11+A1:2022 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-EN IEC 61936-1:2021 Tugevvoolupaigaldised nimivahelduvpingega üle 1 kV. Osa 1: Üldnõuded;
- Elektrilevi OÜ võrgustandardid, juhendid, normid, nõuded ja teised kehtivad dokumendid
- Maanteeameti nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel.
- EVS-HD 384.7.714:2012 Nõuded elektripaigaldistele ja –paikadele. Välivalgustuspaigaldised;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS-EN 13201-2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded;
- CEN/TR 13201-1:2014/AC:2016 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised;
- EVS-EN 50110-1:2023 Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded

Nimetatud dokumentidega tuleb arvestada ka ehitustööde teostamisel. Samuti järgida nimetatud dokumente elektripaigaldise hilisemal käidul.

Ehitustööde käigus ja elektripaigaldiste hilisemal käidul juhendada eespool toodud eeskirjadest ja seadustest. Ehitustöödel tekkinud küsimused ja probleemid, mida pole kajastatud käesolevas projektis või on ebaselged, lahendatakse töö käigus kooskõlastatult projekti autori ja töö tellijaga.

Projekteerimise aluseks on võetud järgnevad lähteandmed:

- Kirjanurk OÜ poolt koostatud maa-ala ja tehnovõrkude plaan;
- OÜ Pärnu Maamõõduteenus poolt koostatud maa-ala ja tehnovõrkude plaan.

Vähemalt kolm päeva enne liiniehitustööde algust tuleb võtta ühendust kinnistute valdajatega teavitades neid tööde teostamisest nende maaiksusel.

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	4 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

2.1.1. Olemasolevate kommunikatsioonide kaitsmine.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst. Enne tööde alustamist tuleb Töövõtjal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Ehitajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näiteks toestamine jms) rajatise vahetus läheduses töötamisel.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdaja ettekirjutustest ja kehtivatest normidest. Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigaldatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele. Kui kaevetöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Kaitsmise tehnilised lahendused, mida ei ole toodud projektis, lepatakse kokku tööde teostaja ja võrguvaldaja ehitusjärelevalve spetsialisti poolt enne kaevetööde alustamist. Lahtikaevatud kaabelliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele. Varem paigaldatud torude, seadmete, tarindite jmt läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt ja omaniku või tema esindaja juuresolekul. Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi!

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega. Kaeviku toetus peab ära hoidma külgnervate pinnaste, vundamentide, struktuuride, rajatiste ja muu omandi häirimise või kokkuvarisemise. Töövõtja kannab täielikku vastutust kaevikute toestamise eest kaevises sellise sügavuseni, mida dikteerib pinnase stabiilsus, et vältida kaeviku kokkuvarisemist. Töövõtja peab pinnase tihendamise kaevikute tagasitaitmisel läbi viima selliselt, et ei kahjustataks torustikku ja võimalikke kaableid ning saavutatakse nõutava pinnase taastamine. Tagasitäite tegemisel tuleb jälgida, et materjal ei sisaldaks näiteks suuri kive, mis võivad oma kukkumisega mõjutada nii torustikku kui näiteks erinevaid kaableid (elekter, side). Lahtikaevatud kaablitel (nii side kui ka elekter) tuleb alus hoolikalt tihendada, et kaablid ei jääks pingesse ning tagasitäide tuleb teha hoolikalt, s.t. tagasitäite materjal ei tohi kaableid rikkuda. Suurimate pinnaseosiste läbimõõt ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest. Kaabel ümbritseda igast küljest min 0,10 m paksuse liivakihi.

Töövõtja on kohustatud dokumentatsiooni nii põhjalikult läbi vaatama, et selles esinevad võimalikud vastuolud saaks lahendada enne töödega alustamist.

Tööde teostamisel kaablikaitsevööndis kehtivad alljärgnevad kitsendused:

- tööde teostamisel tuleb lähtuda liinirajatiste kaitsevööndis tegutsemise eeskirjast;
- töid võib teostada liinirajatiste kaitsevööndis ainult volitatud esindaja kirjaliku tööloa

alusel.

2.2. Tehniline lahendus

2.2.1. Tänavavalgustus

Olemasolev Piistaoja küla tänavavalgustuse võrk omab kahte liitumispunkti (3x6A) ja valgustuse juhtkilpe TVK1 ning TVK2, millest väljuvad ühefaasilised valgustuse toiteliinid.

NB! Olemasolevate LED valgustite võimsused pole teada!

Olemasolevad valgustuse juhtkilbid on vajalik asendada kolmefaasiliste toite juhtimiskilpidega.

Seoses LED valgustite käivitusvooludega on vajalik suurendada liitumiste suurust 3x10A –ni.

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	5 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

19271 Tootsi-Piistaoja tee lõigu (7,96...8,22) valgustus.

Valgustus saab toite mastil 1 asendatavast TVK2-st.

Projekteeritud valgustuse elektrilised põhinäitajad on järgmised:

pingesüsteem - magistraalvõrk	230/400V , TN-C,
pingesüsteem - valgustuse ühendused	230/400V , TN-S,
installeeritav võimsus	Pi = 0,7kW,
arvutuslik vool	Ia = 1,4 A,
fiidrikaitsme nimivool (LED)	In = 6 A.

Projekteeritud valgustimastid paigaldatakse sõidutee katendi äärest ca 2...2,5m kaugusele. Paigaldada kordusmaandused valgumistakistusega $R \leq 30\Omega$ joonistel näidatud mastidele (püstmaandus). Toitekaablid paigaldatakse kinnisel meetodil kaitsetorus tugevusklassiga 750N. Ristumine maanteega 19271 km 8,10 teostatakse kinnisel meetodil. Kaablitrassi vähim sügavus kõrvamaantee muldes on 1,5m.

Valgustus on projekteeritud 35W LED (4862lm) valgustitega (Micro Martin 35W, L22, 4000K) metallmastidel kronsteiniga 1,0m ja valguspunktide kõrgusega 8,0 m.

Projekteeritud tänavavalgustuse asendiplaan on toodud joonisel EL-4-01. Valgustuse skeem koos liinide arvutuslike andmetega ja kordusmaanduste paiknemisega on toodud joonisel EL-5-01.

Valgustuse juhtimiseks kasutada juhtkilbile TVK2 paigaldatavat hämaralülitit. Tänavavalgustuse juhtkilbi TVK2 skeem on toodud joonisel EL-5-02.

Projekteeritud mastidele on ette nähtud valgustite ühendustele paigaldada sulavkaitsmetega (2A) kaabliühendusklennid. Valgustite ühendamisel toiteliiniga tagada peatoitekaablitel sümmeetriline koormus.

Valgustuse arvutused on teostatud programmiga Dialux Evo ning esitatakse põhiprojekti lisas EL-9-02. Tänavavalgustus vastab standardite "Linnatänavad" EVS 843:2016 ja "Teevalgustus" EVS-EN 13201:2015 nõuetele vastavalt sõiduteele ette nähtud M6 kategooriale. Valgusklasside valiku tabel on toodud projekti lisas EL-9-01.

Katsejaama tee T1 valgustus.

Projekteeritud valgustuse elektrilised põhinäitajad on järgmised:

pingesüsteem - magistraalvõrk	230/400V , TN-C,
pingesüsteem - valgustuse ühendused	230/400V , TN-S,
installeeritav võimsus	Pi = 1,2kW,
arvutuslik vool lisanduv	Ia = 2,4 A,
fiidrikaitsme nimivool (LED)	In = 6 A.

Projekteeritud valgustimastid paigaldatakse sõidutee katendi äärest ca 1,0m kaugusele. Paigaldada kordusmaandused valgumistakistusega $R \leq 30\Omega$ joonistel näidatud mastidele (püstmaandus).

Valgustus on projekteeritud 20W LED (2599lm) valgustitega (Micro Martin 20W, L22, 4000K) metallmastidel kronsteiniga 0,5m ja valguspunktide kõrgusega 8,0 m.

Projekteeritud tänavavalgustuse asendiplaan on toodud joonisel EL-4-01. Valgustuse skeem koos liinide arvutuslike andmetega ja kordusmaanduste paiknemisega on toodud joonisel EL-5-01.

Valgustuse juhtimiseks kasutada juhtkilbile TVK lähimasse valgustimasti paigaldatavat hämaralülitit. Tänavavalgustuse juhtkilbi TVK skeem on toodud joonisel EL-5-02.

Projekteeritud mastidesse on ette nähtud valgustite ühendustele paigaldada sulavkaitsmetega (2A) kaabliühendusklennid. Valgustite ühendamisel toiteliiniga tagada peatoitekaablitel sümmeetriline

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	6 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

koormus. Kõigi mastikaablite ilmastiku mõjualasse jäävatele otstele on ette nähtud paigaldada termokahanevad otsamuhvid.

Mastile 2.01 paigaldada min 2,5m kõrgusele pistikupesa kuuse kaunistuste toiteks ja masti kaitseaparatuur vastavalt skeemile.

Valgustuse arvutused on teostatud programmiga Dialux Evo ning esitatakse põhiprojekti lisas EL-9-02. Tänavavalgustus vastab standardite "Linnatänavad" EVS 843:2016 ja "Teevalgustus" EVS-EN 13201:2015 nõuetele vastavalt sõiduteele ette nähtud M6 kategooriale. Valgusklasside valiku tabel on toodud projekti lisas EL-9-01.

2.2.2. Tähistused

Märkesiltide paigaldamisel on soovitatav lähtuda vastavalt OÜ Elektrilevi võrgustandardist P346 „0,4-20 kV võrgustandard – identifitseerimine ja tähistamine“

Välitingimustes kasutatavad tähised peavad olema tugevast plastist või metallist ning peavad olema kinnitatud kas neetide või kruvikinnitusega. Kasutada musta kirjet kollasel taustal ja maandusseadme tähised mis peavad olema punast värvi.

3. Maastiku ja teede taastamine

Tööde teostamisel lähtuda Ehitusseadustikust ja MKM määrustest.

Tööde käigus tekkivate kahjustuste ulatus sõltub ehitusajast. Peale ehitustööde lõppu taastada pinnaste endine olukord vastavalt nõuetele. Korrastada kõik ehitusjäljed.

Kaevise täitmisel arvestada pinnase hilisemat vajumist. Tagasitäiteks sobiv pinnas vajadusel ladustatakse ja kasutatakse piirkonna täitmiseks. Ülemäärane ja tagasitäiteks mittesobivad pinnasekogused on töövõtja kohustatud utiliseerima, ladustades see omavalitsuse poolt ettenähtud territooriumile.

Sõidutee asfaldi taastamiseks kasutada AC12 surf (graniit) 6cm kihina. Samuti tuleb taastada asfaldialused katendikihid (killustik klass 3, ca 20cm). Kõnnitee asfaldi taastamiseks kasutada AC8 surf (graniit) 5cm kihina

Haljasalade taastamisel peab kasvupinnase kihi paksus olema vähemalt 15cm. Kasvupinnas ei tohi sisaldada puujuuri, kive ning muid kõrvalisi esemeid. Mullapinnas peab olema rullitud. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ning sisaldama vähemalt neli komponenti. Seemne külvamistihedus 30-40 g/m². Väetis 20-30 g/m².

4. Ehitustööde dokumenteerimine ja järelevalve

Ehitustööde dokumenteerimine teostatakse vastavalt Ehitusseadusele ja elektripaigaldise ehitustöö vastuvõtmise protseduurile. Kõik kõrvalkaldeid projektis fikseeritakse vastavates protokollides ja kooskõlastatakse objekti projekteerijaga ning tellijapoolse ehitusjärelvalve teostamisega.

Tellija ja töövõtja poolt vastuvõtu ajal märkamata jäänud vead ja puudused ei vabasta töövõtjat vastutusest. Projektis tehtavate kooskõlastamata muudatuste eest vastutab tööde teostaja.

5. Käidujuhend

Peale õhu- ja kaabelliini kasutuselevõttu tuleb teha seadmete ja liinitrassi ülevaatus pärast esimest ekspluatatsiooniasust. Ülevaatus teha päevasel ajal kontrollides põhjalikult elektriseadmete kõiki elemente. Kontrollimisel pöörata erilist tähelepanu järgmistele elementidele:

LEONHARD WEISS OÜ	Põhiprojekt 10778	Tänavavalgustus. 19271 Tootsi-Piistaoja tee, Katsejaama tee T1, Piistaoja küla, Tori vald, Pärnumaa	2025	7 (7)
-------------------	----------------------	---	------	-------

- sulavkaitsmete vastavus ja korrasolekule;
- nähtavate kontaktühenduste seisukorrale;
- maandusseadmete ja seadmete maandatuse seisukorrale;
- lukkude ja juurdesõiduteede korrasolekule;
- liini trassile, mastide seisukorrale ja kaablite kinnitusele;
- kaablite ja kaablimuhvide, isolaatorite ja liigpingepiirikute seisukorrale;
- märkide, plakatite, hoiatuste ja pealkirjade olemasolule.

Korraldada elektripaigaldiste käitu käidukava alusel, mis arvestab elektripaigaldise käitamiseks vajalikke tehnilisi, organisatsioonilisi, struktuurilisi ja funktsionaalseid iseärasusi. Seadmete ülevaatusel täita ülevaatus leht ja kanda sellele avastatud defektid. Defektide avastamisel määrata selle kõrvaldamise viisi ja aeg.

Projekteeritud tänavavalgustuse elektripaigaldise kasutustingimused ei esita kõrgendatud nõudmisi kasutusele ja hooldusele. Seadmete ja aparatuuride hooldust teha vastavalt tootja poolt antud juhiste. Valgusteid puhastada vastavalt vajadusele.

Käesolev elektripaigaldise käidujuhend on informatiivne. Konkreetse käidukava koostab elektripaigaldise valdaja poolt määratud käidukorraldaja, kes korraldab edaspidi elektripaigaldise käidu.

Käidukorraldaja käidutoimingud:

- Elektripaigaldise kohta peab olema hetkeseisule vastavad joonised ja dokumentatsioon.
- Kaabelliini trassi perioodiline ülevaatus teha vähemalt kord kolme aasta jooksul. Ülevaatus käigus hinnata trassi seisukorda ja väliste mõjutuste puudumist kaabli kaitsetsoonis. Liinide koormuste mõõtmist teha vähemalt üks kord aastas maksimaalkoormuse perioodil.
- Maandusseadmete takistuse kontrolli teostada vähemalt üks kord viie aasta jooksul.
- Ühenduste perioodiline ülevaatus teha kord kolme aasta jooksul. Ülevaatus käigus kontrollida ühenduste korrasolekut ja vajaduse korral poltühendusi pingutada.
- Kontrollida pealkirjade olemasolu ja vajadusel neid uuendada.
- Lülituskilpide perioodiline ülevaatus teostada vähemalt üks kord kolme aasta jooksul. Ülevaatus käigus kontrollida kilbis kontaktühenduste seisukorda, vastavust liinipassi andmetega ja märgistuse olemasolu.
- Valgustite puhtuse kontroll teostada 1 kord aastas ja puhastada vastavalt vajadusele.
Valgusallikate vahetus teha vastavalt tootja juhenditele.
- Vastavalt ülevaatus tulemusele teostada elektripaigaldises hooldus- ja remonttööd.
- Paigaldatud seadmete ekspluatatsioonil arvestada iga konkreetse seadme tootja poolt antud juhendis märgitud nõuetega.

Koostas: Vello Vaimann