

VPS CONSULT OÜ

Kannikese tn 8, 48106 Põltsamaa

Tel

Registrikood: 160529384

TEL004340



Tellija:

. Address:

Objekti aadress:

, Aespa alevik, Kohila vald

Töö nr: 2577

tänavavalgustuse projekteerimine

VÄLISVALGUSTUSE TÖÖPROJEKT

Tallinn, 11.2025



SISUKORD

1.	SISUKORD	2
1.	ÜLDOSA	3
1.1.	Standardid	3
1.2.	Üldosa	3
2.	VÄLISVALGUSTUS	4
2.1.	Kirjeldus	4
2.1.1.	Valgustehnilised andmed	4
2.2.	Valgustid.....	4
2.2.1.	Valgustuse juhtimine	4
2.3.	Metallmasti jaland	5
2.4.	Kaitse ja maandamine	5
3.	EHITAMINE	5
3.1.	Kaabelliinid	5
3.1.1.	Kaevetööd.....	6
3.2.	Ehitustööde läbiviimine	6
3.2.1.	Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale	6
3.2.2.	Sidetrassid projektalal	6
3.2.3.	Tööde teostamisel	7
3.3.	Keskkonnakaitse aspektid	7
3.4.	Kaevetööde läbiviimine	8
3.4.1.	Pinnakatete taastamise põhimõtted	8
3.4.2.	Ehitustööde dokumenteerimine	8
3.4.3.	Demontaaž ja jäätmekäitlus	9
3.4.4.	Kasutuselevõtt.....	9
3.4.5.	Ülevaatused	9

1. ÜLDOSA

1.1. Standardid

Projekti koostamisel on aluseks võetud järgnevad nõuded ja standardid:

1. EVS 843:2016 Linnatänavad.
2. EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
3. EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
4. Elektrilevi OÜ 0,4 – 20 kV võrgustandardid.
5. EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
6. Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“.
7. EVS-HD 60364 4 42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
8. EVS-IEC 61140 „Kaitse elektrilöögi eest“.
9. EVS-EN 61439 „Madalpingelised aparaadikoosted“.
10. EVS-EN 60947 „Madalpingelised lülitus- ja juhtimisaparaadid“.
11. Eesti standard EVS-EN 50274 „Madalpingelised aparaadikoosted. Kaitse elektrilöögi eest.“
12. EVS-HD 60364-4-42:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
13. Seadme Ohutuse Seadus (RT I, 30.12.2020, 10 vastu võetud 18.02.2015.a.)
14. CEN/TR 13201 - 1:2014 Teevalgustus. Osa 1: Valgustusklasside valiku juhised.
15. EVS-EN 13201 - 2:2015 Teevalgustus. Osa 2: Toimivusnõuded.
16. EVS-EN 13201 - 3:2015 Teevalgustus. Osa 3: Toimivuse arvutamine.
17. EVS-EN 13201 - 4:2015 Teevalgustus. Osa 4: Valgusliku toimivuse mõõtemetodid.
18. EVS-EN 13201 - 5:2015 Teevalgustus. Osa 5: Energiatõhususnäitajad.
19. EVS-EN 40-1:1999 Tänavavalgustuspostid. Osa 1: Mõõtmised ja määratlused.
20. EVS-EN 40-2:2004 Tänavavalgustuspostid. Osa 2: Üldnõuded ja mõõtmised.
21. EN 60598-2-3: Valgustid. Osa 2-3: Erinõuded. Valgustid teede ja tänavate valgustamiseks;
22. EVS-EN 12464-2:2014 Valgus ja valgustus Töökohavalgustus. Osa 2: Välistöökohad;

1.2. Üldosa

Käesolevas projektis on lahendatud tänavavalgustus. Projekt käsitleb tugevvoolu osa ning on koostatud tellimusel.

Töövõtja võib projektis näidatud seadmeid ja materjale asendada samaväärsetega ja kooskõlastatult võrkude valdajate ja teiste süsteemide paigaldajatega muuta vajadusel kaablitrassi paigutust.

2. VÄLISVALGUSTUS

2.1. Kirjeldus

Käesolev projektala on lahendatud kuumtsingitud terasmastidega, kõrgus 8m maapinnast (SIA TECNOPALI North Europe). Kasutatud on LED-valgusteid Schreder IZYLUM 1 5306 10LED 800mA WW730 26,9W/LE/450732 1xZhaga D4i CL1 CLO 10kV. Elektrivarustus tänavavalgustusele on kavandatud perspektiivsest juhtimiskilbist, mille projekteerimine/ehitamine ei kuulu käesoleva tööprojekti mahtu.

2.1.1. Valgustehnilised andmed

Valgustusklasside valik ja tänavavalguste valgustehnilise näitajad on toodud välja valgusarvutusetes. Säilivusteguriks on valitud 0,9 ning CLO on aktiveeritud. Valgustite valik toimus eelkõige energiasäästlikkus põhjal.

2.2. Valgustid

Kõik kasutatavad valgustid peavad olema uued ning omama vähemalt 5 aastast garantiid valgustile tervikuna. Valgusti varuosad peavad olema kättesaadavad 10 paigaldusajale järgneva aasta jooksul.

Projektis on kasutatud ilmastikukindlat, kiulist kummikaablit H07RN-F 3G1,5 paigalduskaablit, mis peab olema tellitud piisava kaablivaruga (ilmastikukindel, kiuline kummikaabel), et objektile ei peaks valgusti korpust paigaldamisel ja ühendamisel avama. Valgusti kaabel peab ulatuma terviklikult (lisaühendusteta) masti ühendusklemmideni.

Lühise eest kaitsta kaabel mastis mastikaitsme-komplektiga. 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.

Kolmefaasilistes fiidrites koormust jagada faaside vahel maksimaalselt sümmeetriliselt. Faaside vaheldus teostada järgmisel moel: L1, L2, L3, L1, L2, L3... . (Olukorras, kus mastil on mitu valgustit – on kohustus samuti teostada vastavalt eelnimetatud faaside jaotusele)

Töövõtja võib projektis näidatud seadmeid ja materjale asendada samaväärsetega, v.a valgustid. Valgustite mudeli vahetus tuleb kooskõlastada projekteerijaga. Esitama peab vastavad arvutused, parameetrid, mis presenteeriks pakutava valgusti tulemusi/parameetreid, kas parema või samaväärse tulemuse näol.

2.2.1. Valgustuse juhtimine

Käesoleva projekti tööd välisvalgustusega toimuvad perspektiivse tänavavalgustuse juhtimiskilbi piirkonnas.

Valgustid peavad olema varustatud nn Zhaga (Zhaga book 18 ed 2.0) spetsifikatsioonile vastava pistikupesaga, mis on liidestatud valgusti toiteseadmega. Valgustite öine valgusvoo vähenemine ja energiasääst toimub raadio teel.

2.3. Metallmasti jaland

Betoonjalandi ülemine serv võib jääda maa peale 10...15cm, nõlvadel erandina kuni 20 cm.

2.4. Kaitse ja maandamine

Välisvalgustuse kilbi juhistikusüsteem TN-C. Fiidrites juhistikusüsteem on TN-C.

Projekteeritavatele madalpingeliinidele on teostatud lühisvoolude ja pingekadude arvutused. Pingekadude arvutused on tehtud töö- ja käivitusrežiimide jaoks. Lühisvoolude arvutused on tehtud vastavuses standardiga IEC 60909:0-2016. Liinide kaitseaparatuuri valik peab olema tehtud vastavuses Eesti standardiga EVS-HD 60364-4-41.

Maanduspaigaldise konstruktsioon koosneb kahest 3-m elektroodist (FS-tüüp). Kuna iga projekti maanduskontuuri kohta puuduvad pinnase eritakistuse andmed ja geoloogilised uuringud, siis tuleb ehitustööde käigus teostada maandustakistuse mõõtmised ja vajadusel lisada vertikaalseid maanduselektroode. Valgustite pingeahtid juhtivosad maandatakse kaitsejuhi PE abil.

3. EHITAMINE

3.1. Kaabelliinid

Kõik kaabelliinid paigaldada kaitsetorudes, kaitsetorude paigaldamisel tuleb arvestada olemasolevate katete kõrgustega (vt. geodeetilised mõõdistused).

Kõik elektrimaakaabelliinid katta kogu ulatuses kollase hoiatuslindiga, vastavalt „Ettevaatust elektrikaabel“ 0,3 m kõrguselt. Hoiatuslint peab ulatuma üle rööpkaablite ja asetsema kaitstava kaabliga kohakuti. Hoiatuslinde ülesanne on teavitada kaevamismasina operaatorit kaabli olemasolust pinnases.

Üldised nõuded kaablikaevikule: laius peab olema piisav liivpadja tegemiseks, kaablikaevikute, kaablite ja hoiatuslinde takistuseeta paigaldamiseks, pinnase tihendamiseks ja katendi paigaldamiseks, käsitsi kaevamisel ka töötaja ohutuks liikumiseks kaevise põhjas. Kaablikaeviku laius pealt määratakse vastavalt pinnase varisemisnurgale. Piiratud ruumi korral peab pinnases tuleb kaevise seinad kindlustada.

Liivapadja minimaalne paksus on 0.1m, kaabel paigutatakse liivapadja keskele. Kui kaevetöid teostatakse liivases pinnases võib liivapadja tegemata jätta. Kaevendi tagasitäide tihendada 0.2 - 0.25m kihtide kaupa.

Üldreeglina ei tohi mitme soonelise plastkaabli painderaadius olla alla kaabli 12-kordse läbimõõdu. Lõpp-paigaldusel, näiteks üleminekul mastile või jaotlasse, võib ettevaatlikul mitme järgulisel painutamisel painderaadiust 30% võrra vähendada.

Liinirajatiste ehitusalal tagada pärast tööde lõppu tugevvoolu kaabelliinide normatiivsed sügavused ja kujad.

Projekteeritud ja olemasolevate kaablite paiknemise ristuva tehnovõrgu all või kohal määrab tehnovõrgu sügavus. Ristumisel olemasoleva tehnovõrguga teostada olemasoleva tehnovõrgu alt, kui pealpool pole võimalik kinni pidada nõutavast süvisest või ei nõuta teisiti.

Töödel arvestada Tööinspektsiooni dokumendis „Tööohutus ehitusplatsil“ toodud juhistega, sealhulgas kaevandis töötamise suunised.

3.1.1. Kaevetööd

Kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnovõrgu valdajat ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav tööde luba. Vajadusel tuleb koostöös kommunikatsioonivaldajaga täiendavalt märkida välja kõik töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Töid kaablikaitsetsoonis tuleb teha käsitsi või väike-mehhanismidega. Mehhanismide kasutamisel (nt. tihendamisel) kaablite või torutrasside (kanalite) kohal tuleb arvestada, et trass oleks eelnevalt kaetud vähemalt 30 cm paksuse pinnase kihiga, kui pole teisiti määratud trassi valdaja poolt. Töövõtja peab enne tööde algust veenduma, et ta ei kahjustaks ühtegi olemasolevat rajatist ja kommunikatsiooni. Rajatiste, kommunikatsioonide rikkumise korral peab Töövõtja heastama ja taastama olemasoleva olukorra ja katma kõik sellega seotud kulutused ja ametkondade nõuded. Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösse rakendada, et tagada vajalike teenuste kättesaadavus.

Ehitajal tuleb arvestada, et kui ehituse käigus ilmneb, et kaevamissügavus ületab kaabli (nt sidekaabel) paiknemissügavuse, siis üldjuhul tuleb kaabel töö käigus langetada uue süvendi põhja rajatud künasse. Selleks tuleb süvendi põhja tõmmata ~30-40cm sügavune küna (vagu), süvendi põhja kaabli alla rajada ≥ 10 cm paksune liivapadi, millele kaabel langetatakse. Küna (vagu) täidetakse peale kaabli langetamist samuti pealt liivaga min. 10 cm.

3.2. Ehitustööde läbiviimine

3.2.1. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

Tööd teostada vastavalt kehtivatele normatiividele ja Ehitusseadustikule ja sellega seonduvad õigusaktidele. Tööde teostamisel lähtuda kehtivatest EE JV/ Elektrilevi OÜ võrgustandarditest. Rangelt järgida töötervishoiu, tööohutus ja elektriohutusnõudeid juhindudes "Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest".

Elektritööde teostaja peab vastama Ehitusseadustikust ja Seadme ohutuse seadusest tulenevatele nõuetele ja olema registreeritud Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi majandustegevuse registris (MTR) tegevusala „Elektritööd“ valdkonnas.

3.2.2. Sidetrassid projektalal

Projektalal paiknevad Corle OÜ-le kuuluvad sidetrassid.

Corle sidetrassi asukoha muutmisel tuleb arvestada servituudi ala ulatusega (1m olemasolevast sidetrassist). Olemasolevat sidetrassi servituudi ala näeb kitsenduste kaardirakenduselt või vastavalt WMSilt.

Töö nr: 2577

Töö nimetus: tänavavalgustuse projekteerimine

Stadium: TP

Dok nr: EL-3-01

Vastutav spetsialist: S. Kulp

Peale tööde lõppu esitada CORLE sidevõrguga seonduva sidetrassi nõuetekohane teostusjoonis. Corle sidetrassi tõstmisel väljapoole servituudiala tuleb tellida Corle OÜ-lt ümberseadustamine.

Teostusjoonis ning vajadusel ka ümberseadustamise tellimus esitada e-posti aadressil internet@corle.ee.

3.2.3. Tööde teostamisel

Töö tegija peab arvestama trassivaldajate kooskõlastuse tingimustega. Enne tööde algust tuleb Tellija esindajaga ja piirkonna meistriga üle vaadata objekti täpne asukoht ja kokku leppida tööde tegemise ajagraafik. Töö tegija peab ehitustööde ajal pidama ehituspäevikut. Elektrikatkestused ja muud elektritööd ning sellega seonduvad mitteelektritööd kooskõlastada piirkonna varahalduriga.

Enne ehitustööde algust on ehitajal kohustus võtta ühendust maaomanikega ja tööde piirkonnas olevate rajatiste valdajatega, teatama ehitustööde aja ning arvestama maaomanike ja rajatiste valdajate tingimuste ja nõudmistega. Samuti peab ehitaja võtma ühendust kohaliku omavalitsusega.

Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike negatiivsete või tingimuslike kooskõlastuste menetlemise määratleb ja teostab Tellija, lähtudes kooskõlastustes toodud võimalike eritingimuste (s.h. eitava kooskõlastuse) seaduslikkusest ja põhjendatusest.

Tellija, ehitaja, projekteerija ja omanikujärelevalve teavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama projekteerijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste eiramised on keelatud. Eelpoolt toodu eiramisel on töövõtja (ehitaja) kohustatud kõik hilisemad projektlahenduste eiramistest tulenevad parandused, vajalikud lisa- või taastustööd teostama oma kuludega.

Kõik kõrvalekalded projektis tuleb fikseerida vastavates protokollides ja kooskõlastada objekti tellijapoolse ehitusjärelevalvega.

3.3. Keskkonnakaitse aspektid

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kohaliku omavalitsuse ettekirjutistele ning juhenddokumentidele.

3.4. Kaevetööde läbiviimine

Kaeve- ja ehitustööde käigus vajadusel kaitsta ja kindlustada elektri- ja sidevõrkude trassid.

Enne kaevetööde algust tuleb kontrollida ja tähistada maa-aluste kommunikatsioonide asukoht trassi valdaja kohalolekul.

Vaikimisi on kaablikaitsesoonis lubatud kaevetöid teostada vaid käsitsi. Liinirajatiste kaitsevööndis mehhanismide kasutamise tingimused määratakse järelevalve poolt.

Kaevetööd liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult peale kooskõlastamist rajatise/võrgu omanikuga.

Kui kaevetööde käigus avastati torustikke, tundmatuid kaableid või muid kommunikatsioone, mida plaanidel pole näidatud, tuleb töö katkestada ja teatada sellest kommunikatsioonide valdajale vastavate juhtnõuade saamiseks.

Ehituse ajal lahti kaevatud kaablid, torud ja kaevud kaitsta täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutatakse kaablikanali karprauast toestust, riputamiseks koormarihmased vms), tagamaks maakaablite, kaablikanalisatsiooni, kaitsetorude, kaevude jms side ja elektrirajatiste säilimise ja funktsionaalsuse.

Enne kaevetööde kinni ajamist kutsuda kohale ehitusjärelvalve ja/või käidukorraldaja, kes kontrollib kaablite paigaldust/paigutust.

Kaevetööde täitmisel tuleb pinnas tihendada.

Ohutuks tööde teostamiseks objektil järgida ohutuseeskirja „Elektripaigaldiste käidu ohutusjuhend“.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Ümbersõitudeed ja ehitusaegne ajutine liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustusalal kohaliku omavalitsusega. Üldiselt peab ehitamise ajal olema vähemalt tagatud vajalik juurdepääs kohalikele elanikkonnale.

3.4.1. Pinnakatete taastamise põhimõtted

Lahtikaevatud trassid tuleb taastada vähemalt kaevetöödele eelnenud olukorra tasemele kui pole ette nähtud uute katendite rajamist. Kõik kaablite/torude paigaldamised, kaitsmised ja ümbertõstmistööd teha enne uute katendite rajamist. Ehitaja peab taastama peale ehitustööde lõppu masintransportvahendite poolt tekitatud jäljed.

Tagasitäitmisel üle jääv pinnas ja ehitusjäätmed vedada ära lähimasse ametlikku ladustus- ja käitluspaika.

3.4.2. Ehitustööde dokumenteerimine

Ehitustööde alustamist, kontrolli tulemusi, kaetud tööde ülevaatusi ja teisi põhimõttelisi küsimusi käsitlevad otsused peavad olema protokollitud. Protokollid säilitatakse tellija juures. Säilitada tuleb ka kasutatud materjalide ja toodete sertifikaadid.

Erilist tähelepanu pöörata järgmistele asjaoludele:

- Ohtliku tsooni piirid peavad olema tähistatud piirete, ohutusmärkide ja hoiatavate plakatitega;
- Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohustehnika nõuetest;
- Kõrvaliste isikute juurdepääs ehitusplatsile ja töösoonidesse peab olema tõkestatud;
- Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult töövõtja.

3.4.3. Demontaaž ja jäätmekäitlus

Töövõtja vastutab tööde teostamise ajal keskkonnakaitse ees ehitusplatsil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigi kehtivatele seadustele ja nõuetele.

Pärast ehitustööde lõppu ja enne tööde üleandmist tuleb ajutised kaitsepiirid eemaldada ja nende sees olev ala puhastada ja tasandada ning ehitusjäljed kaotada.

Töövõtja peab korraldama kõigi objektilt leitavate ohtlike ehitusjäätmete ära veo ja selle toimetamise jäätmekäitlusesse.

Tekkivad jäätmed tuleb utiliseerida ettenähtud korras.

Asbesti ja muid ohtlike ehitusjäätmepid sisaldavate materjalide (nt asbesttsementtorud) utiliseerimine teostada vastavalt kehtivale ohtlike ehitusjäätmepid käitlemise korrale. Lisaks järgida tööde teostamisel ja utiliseerimisel määrust nr 224 „Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded“ ja KOV jäätmehoolduseeskirja.

3.4.4. Kasutuselevõtt

Elektriseadmete seisukorra jälgimiseks, ohutuse tagamiseks ja ekspluatatsiooni käigus tekkivate defektide õigeaegseks avastamiseks tuleb teostada perioodiliselt ülevaatus.

3.4.5. Ülevaatused

Esimene üldülevaatus tehakse ehitajapoolse garantiiaja lõpus, edaspidi tehakse ülevaatus kolme aastase intervalliga. Ülevaatus toimub visuaalselt, vajadusel tehakse kontrollmõõtmised ja pindade testimised. Ülevaatus käigus koostatakse ülevaatus akt, milles fikseeritakse kõikide elementide tehniline seisukord. Üldülevaatus juurde kaasatakse antud eriala spetsialistid. Ülevaatus korra ja aja määrab rajatise omanik.