

Työkohtaiset laatuvaatimukset

Rakennuskohde: Länsirannantien valaistuksen jatko 2026
Tilaaja: Kuortaneen kunta
Rakennuttaja: Kuortaneen kunta
Sähkön jakeluverkkoyhtiö: Elenia
Sähkö- ja valaistussuunnittelu: Niko Parkkila, FIXULUX Oy

Yleistä

Tämän työselityksen lisäksi noudatetaan uusinta julkaisua: InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät osat + tähän liittyvää uusinta päivitystä kohtaan 33110 Maakaapelirakenteet.

Yleiset ohjeet

Valaistuksen rakentamisessa on noudatettava Suomen sähkölakeja ja asetuksia sekä näitä täydentäviä määräyksiä, tiedonantoja ja EU-direktiivejä.

Työn toteuttamisessa ja tarkastuksissa noudatetaan myös Tukes-luetteloa S10, sekä siinä mainittuja standarttisarjan SFS-6000 standardeja.

Lisäksi rakennuskohteessa noudatetaan Väyläviraston ohjeita, mitkä liittyvät asennuksiin sähkötoimisen junan läheisyydessä.

Urakkaan kuuluvat uuden valaistuksen rakentaminen suunnitelmakartan esittämässä laajuudessa, tarvittaessa nykyisten valaistusasennusten purkaminen sekä sähköurakkaan liittyvät aputyöt kuten pylväiden pystytys ja kaapelioiden kaivu- ja täyttötyöt.

Ennen kuin sähköasennus tai -laitteisto on valmis otettavaksi käyttöön, on sille tehtävä käyttöönottotarkastus ja tarvittaessa varmennustarkastus. Näiden tekemisestä vastaa sähköurakoitsija.

Sähköurakoitsija huolehtii siitä, että käyttöönotto- ja viranomais tarkastuksen pidetään ennen rakennuskohteen luovuttamista rakennuttajalle. Tarkastuspöytäkirjat luovutetaan rakennuttajalle urakan loppukokouksessa.

Allekirjoitettu käyttöönottotarkastuspöytäkirja sekä liitteeksi laitettavat piirustukset tulee toimittaa kunnan katuvalaistuksen käytönjohtajalle. Käytönjohtajan tarkastuksen ja allekirjoituksen jälkeen asiakirjat toimitetaan rakennuttajalle.

Verkkoon kytkentää ei saa suorittaa ennen kuin paikallinen sähkön jakeluverkkoyhtiö on antanut sille luvan.

Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Tässä kohteessa poistettavat rakenteet on ilmoitettu määräluettelossa.

Suojattavat rakenteet

Ennen kaivutöihin ryhtymistä on työalueelta varmistettava olemassa olevien kaapeleiden, lämpö-, vesi- ja viemärijohtojen sijainnit.

Alueella on muiden toimijoiden kaapeleita ja työn edetessä urakoitsijan on huolehdittava siitä, että kaapeleita ei vahingoiteta. Urakoitsija on velvollinen tilaamaan kaikki tarvittavat kaapelinäytöt, ja ne on todennettava kirjallisesti. Kaikkien suojausta vaativien rakenteiden maanalaisten osien sijainnit merkitään maastoon näkyvästi ja yksiselitteisesti.

Tarvikkeet ja vastaavuuden osoittaminen

Käytettävien tarvikkeiden tulee olla niitä koskevien, voimassa olevien määräysten ja direktiivien mukaisia sekä rakenteeltaan kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja ja tilaajan hyväksymiä. Ellei suunnitteluaineistossa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, saa urakoitsija valita ne itse. Suunnitteluaineistosta poikettaessa on urakoitsijan todennettava poikkeavien tarvikemallien vastaavuus ja vaatimustenmukaisuus. Tarvikkeiden vaihdot on hyväksyttävä tilaajalla ennen niiden hankintaa.

Tarvikkeiden valinnassa on huomioitava, että valaistusratkaisun eri osien (valaisin, valaisinvarsi, pylväk ja jalusta) elinkaaret ovat yhdenmukaiset.

33640 Ulkovalaistuksen ilmakaapelirakenteet

Urakoitsijan on seurattava rakentamisen aikana, että suunnitelma-asiakirjojen mukaiset sijainnit eivät ole ristiriidassa SFS EN 50341 -sarjan standardien etäisyysarvojen tai muiden määräysten kanssa eikä pylvästä pystytetä rummun, liittymän tai muun vastaavan esteen kohdalle.

33640.3 Ulkovalaistuksen ilmakaapeli asennukset

Valaistuksen ilmakaapeleina käytetään suunnitelman mukaisia kaapeleita. Tähän urakkaan kuuluvat kaapeloinnit on esitetty suunnitelmakartan lisäksi mm. määräluettelossa.

Mikäli rakennettava valaistus syöttää sähköä myös aiemmin rakennetuille valaistuksille, tulee urakan yhteydessä huolehtia, että myös jatkossa kaikki valaistusjaksot saavat sähkönsyötön. Valaistusta syöttävät keskuksat on kerrottu ryhmittä- ja kuormitustaulukoissa. Sähköurakoitsija vaihtaa keskuksen sulakkeet vastaamaan poiskytkennän vaatimuksia. Ryhmänumerot tulee tarkastaa ja merkata loppupiirustuksiin vastaamaan toteutusta.

Valaisinjohtona kytkentäkalusteelta valaisimelle käytetään MPK 3x2,5S kaapelia. Maakaapeli asennuksissa kytkentäkalusteena käytetään Ensto Oy:n LCK4-sarjan putkipylväskalusteita tai vastaavia (yhden valaisimen pylväissä LCK4-16-06A ja kahden valaisimen pylväissä lisäksi LCK4-16-06A-R). Pylväiden asentamisen yhteydessä kaapeleiden kunto on tarkistettava mittaamalla ja mahdolliset viat on korjattava.

Urakoitsija vastaa valaistuksen liitännän kaivamisesta sekä kaikista siitä aiheutuvista jälkitöistä. Sähköverkkoon kytkemiselle on saatava lupa paikalliselta sähköverkkoyhtiöltä.

33614 Ulkovalaistuksen maadoitukset

Käyttömaadoituksien elektrodeina käytetään 25 m pitkiä Cu16 kupariköysiä. Maadoitukset on tehtävä keskuksella ja verkossa alle 400 m välein. Ne asennetaan kaapeloinnin yhteydessä ja kytketään suunnitelman osoittamilla pylväillä. Niiden kytkeminen kuuluu valaistuksen rakentamisurakkaan.

Maadoitusta asennettaessa, riittävän alhaisen maadoitusvastuksen toteutumiseksi, on maa-aineksen laatu otettava huomioon.

Ilmajohtoasennuksissa, joissa ei kaiveta kaapelikaivantoa, käytetään syvämaadoitusta, joka on yhdistetty maadoituselektrodiin. Syvämaadoituksen tyyppi, halkaisijat ja pituudet valitaan niin, että maadoitusimpedanssivaatimus täyttyy.

33620 Valaisinpylväiden jalustat

Jalustat tulee asentaa pylväs- ja valaisinluettelossa ilmoitetun etäisyyden päähän tien tai kadun reunasta, mitattuna jalustan keskelle. Jalustan korko 50 mm (± 10 mm) valmiista pinnasta. Jalustoja asennettaessa tulee ottaa huomioon, ettei sen yläpinta jää kokonaan maan pinnan alapuolelle mahdollisia myöhemmin tarvittavia pylväiden säätötarpeita ajatellen. Jalustan yläpinnan asettuessa joko edellä mainitusti tai liian korkealle, tulee urakoitsijan huolehtia jalustan ympäristön muotoilusta, jotta saavutetaan tarvittava yläpinnan taso.

Jalustan ympäristäyte tiivistetään 0,5 m kerroksina sullomalla kaivinkoneen kauhaan kiinnitetyllä lyhyen puupylvään päällä tai vastaavalla tai tiivistää 0,3 m kerroksina tärylevyllä.

Tarvittaessa ojanpohjaa tulee muotoilla siten, että jalusta ei ole esteenä kuivatukselle.

Pakottavista syistä jalustaa voi siirtää tien pituussuunnassa enintään 1 m:n päähän alkuperäiseltä paikaltaan. Jos useita, peräkkäisiä jalustoja joudutaan siirtämään, pylväsvälit on tasoitettava koko osuudella.

Sähköurakoitsija hankkii ja toimittaa jalustat työmaalle. Ennen pylväiden asentamista tulee varmistaa, että jalustat ovat suorassa. Vinossa olevat jalustat on oikaistava. Pylväät kiinnitetään jalustoihin säätöpulteilla, joiden päälle asetetaan pylvään kokoa vastaava juurikumi.

33630 Valaisinpylväät ja varret

Asennettavat puupylväät ja valaisinvarret ovat pylväs- ja valaisinluettelossa esitettyjä tai vastaavia standardin mukaisia puupylväitä. Niiden käsittelyssä on noudatettava erityistä huolellisuutta. Asennettujen pylväiden ja valaisinvarsien tulee olla suorassa ja oikein suunnattuina. Pylväiden pintojen täytyy olla ehjiä ja kolhuttomia, jotta ne kestävät mahdollisimman pitkään.

Jos suunnitelma-asiakirjoissa ei ole määritelty valaisimen kiinnitysosia tai erikoisvarsia, on huolitellun ulkonäön varmistamiseksi ratkaisu esitettävä tilaajan hyväksyttäväksi.

33660 Valaisimet

Käytettävät ledivalaisimet ja niiden tarkat ominaisuudet on esitetty pylväs- ja valaisinluettelossa. Valaisinmallit tulee tarkastaa pylväs- ja valaisinluettelosta ennen asentamista, koska samankaltaisia valaisimia saattaa olla rakennuskohteessa useilla eri optiikoilla ja tehoilla. Jos valituista valaisintyypeistä

poiketaan, on urakoitsijan varmistettava korvaavan ratkaisun vaatimustenmukaisuus ja laatuvaatimukset. Muutokset on hyväksyttävä tilaajalla.

Valaisimet ryhmitellään tasaisesti eri vaiheille ja valaisinten yöhimmennykset toteutetaan kunnan ohjeistuksen mukaisesti. Pylväsvarokkeet varustetaan 6A sulakkeella.

Valaisimen suuntaaminen tulee tehdä huolellisesti suunnitelman mukaisesti. Valaisimen asennuskulma suhteessa tienpintaan on esitetty pylväs- ja valaisinluettelossa. Esimerkiksi 5 asteen asennuskulma valaisimelle toteutuu, kun valaisin asennetaan suoraan metallipylvään valaisinvarren jatkoksi. Valaisimen virheellinen asento muuttaa valon jakautumista tien pintaan, jonka takia valaistus ei enää vastaa suunniteltua eikä valaistusluokat enää välttämättä täyty. Liian suuri asennuskulma aiheuttaa häikäisyä.

Pylväsvalaisimille tulee antaa vähintään 5 vuoden vaihtotakuu. Vaihtotakuun tulee pitää sisällään vikaantuneen ledivalaisimen korvaamisen uudella vastaavalla tai vikaantuneiden osien mm. liitälaitteenvaihto. Vaihtotakuuna vaihdetuille valaisimille tulee antaa takuu, joka on vähintään yhtä pitkä, kuin muiden valaisimien jäljellä oleva osuus 5 vuoden alkuperäisestä takuusta. Takuunalaaiseen vaihtoon sisältyy materiaalit kaikkine töineen ja aputöineen.

33670 Ulkovalaistuskeskukset

Tässä urakassa ei uusia keskuksia. Syöttö uudelle valaistukselle otetaan lähimmältä nykyiseltä pylväältä ja liitetään samaan ryhmään nykyisen valaistuksen kanssa.

Valaistuksen ohjaus

Valaistuksen ohjaus säilyy entisellään.

Loppupiiirustukset

Sähkölaitteiston rakentaneen urakoitsijan tulee tehdä valaistuksen toteutumapiirustukset (eli loppupiiirustukset) sekä käyttöönottotarkastus siihen liittyvine mittauksineen.

Työn valmistuttua urakoitsija sopii tilaajan kanssa vastaanottotarkastuksesta. Tarkastuksen yhteydessä urakoitsija luovuttaa tilaajalle käyttöönottopöytäkirjan mittaustuloksineen.

Urakoitsijalle luovutetaan suunnitelma sähköisessä muodossa; suunnitelmakartat, tyyppipoikkileikkaukset ja keskuksien pääkaaviot DWG-muodossa sekä muu aineisto Microsoft Office -ohjelmilla laadittuina.

Urakoitsija laatii loppupiiirustukset seuraavasti:

- Loppupiiirustukset tehdään sähköiseen alkuperäiseen suunnitelmaan.
- Loppupiiirustuksiin lisätään:
- teksti "Loppupiiirustus" sekä päiväys ja urakoitsijan nimi, osoite ja puhelinnumero.

Loppupiiirustukset luovutetaan tilaajalle seuraavasti:

- 1 sarja sijoitettuna laatukansioon. Sarja sisältää kaikki suunnitelma-asiakirjat loppupiiirustuksina, mukaan lukien alla mainitut liitteet sähköisenä USB- tallenteena. (ACAD / Microsoft Office, sekä koko aineisto PDF-muodossa)
- keskuksiin 1 sarja, jossa laminoituna pääkaavio ja ko. keskusalueen kartat.

VALAISTUSSUUNNITELMA
Työkohtaiset laatuvaatimukset

Piirustuksiin liitetään seuraavat asiakirjat:

- keskusten kokoonpanopiirustukset
- keskuksen ryhmäkohtaiset ja kokonaiskuormitusvirrat
- käyttöönottotarkastuspöytäkirja
- varmennustarkastuspöytäkirja
- tarvikeluettelo käytetyistä tarvikkeista
- valokuva keskukselta n 5 m:n etäisyydeltä edestä
- valokuva keskuksen ovet avattuina

Suunnittelija	Tilaaja
FIXULUX Oy	Kuortaneen kunta
Suun. Niko Parkkila	Tark. Martti Ranta
Tark. Jonna Liius	Hyv. Martti Ranta