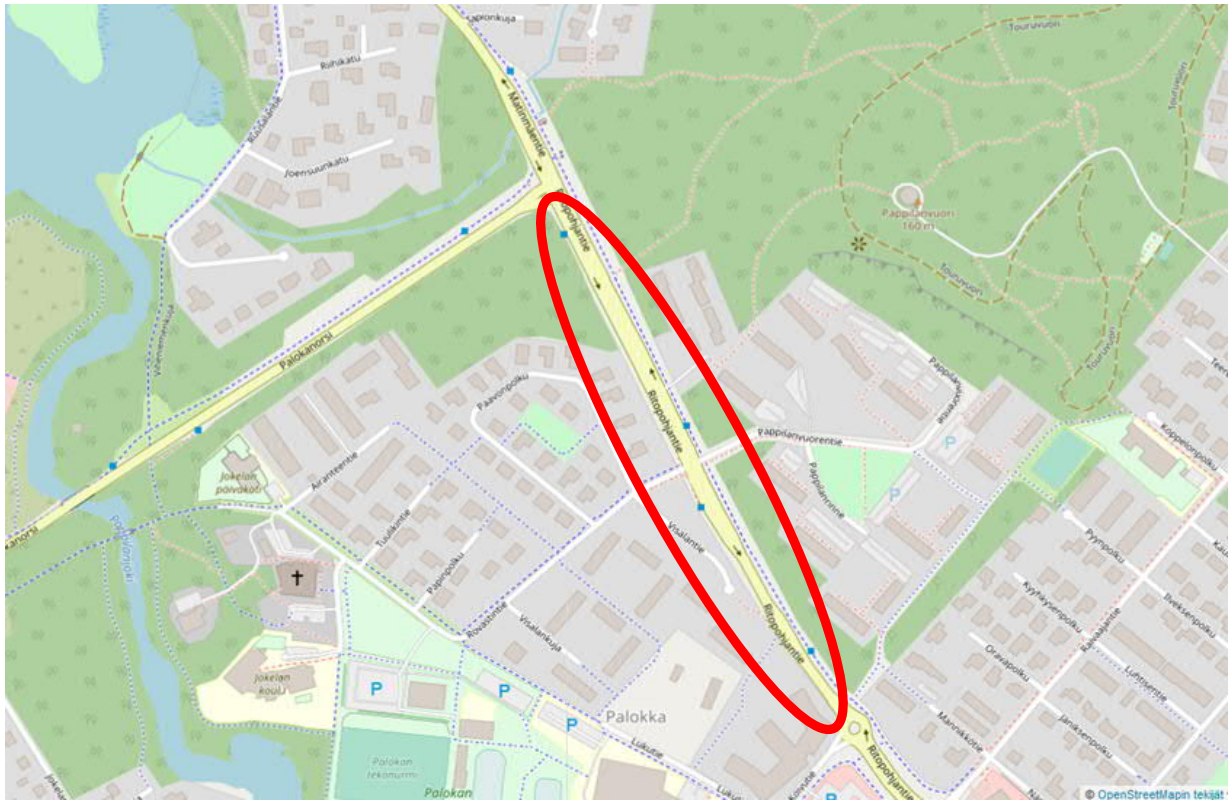




Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana

VALAISTUSSUUNNITELMA
1.5.2022





Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana

Konsultti Oy
Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI
Puh. 020 123 4567
Suunnittelija: Malli Suunnittelija
Tarkastaja: Malli Tarkastaja

| Piirustus nro | Suunnitelma-asiakirjan nimi | Mittakaava | Suunnittelu pvm. | Rev. | Muutos pvm. | Huom! |
|---------------|---|--------------|------------------|------|-------------|-------|
| 6421-301 | Asiakirjaluettelo | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-302 | Suunnitelmakartta | 1:500, 1:100 | 1.5.2022 | | | |
| 6421-303 | Työkohtaiset laatuvaatimukset | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-304 | Valaisinpylväs- ja jalustaluettelo | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-305 | Valaisinluettelo | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-306 | Suojaputkiluettelo | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-307 | Määräluettelo | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-308 | Ulkovalaistuksen ohjaustavat | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-309-1 | Keskuskaavio, ulkovalaistuskeskus U0460259 | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-309-2 | Piirikaavio, ulkovalaistuskeskus U0460259 | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-310 | Purkusuunnitelma | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-311 | Ulkovalaistustöiden turvallisuusasiakirja | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-312 | Valaistustekniset laskennat | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-313 | Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytönjohtajan määräykset | | 1.5.2022 | | | |
| 6421-314 | Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkkoon liitettävien laitteiden maadoitus- ja syöttöperiaate | | 1.5.2022 | | | |



Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie
kiertoliittymä ja pyöräbaana
Valaistussuunnitelma
6421-303
Ulkovalaistuksen työkohtaiset laatuvaatimukset
1.5.2022



Hankkeen tiedot

Hanke:

Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie
kiertoliittymä ja pyöräbaana
Valaistussuunnitelma

Suunnitteluttaja:

Malli Suunnitteluttaja
Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Liikenne- ja viheralueet
sähköposti@jkl.fi

Rakennuttaja

Malli Rakennuttaja
Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Liikenne- ja viheralueet
sähköposti@jkl.fi
puhelinnumero

Valaistussuunnittelija

Malli Suunnittelija
Konsultti Oy
sähköposti@konsultti.fi
puhelinnumero

Verkkoyhtiö:

Elenia Verkko Oyj
020 690 025

Ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottaja:

Sähkö VIA Oy
Malli Urakoitsija
sähköposti@urakoitsija.fi
puhelinnumero
<https://www.sahkovia.fi/>

Ulkovalaistuksen ohjauksen palveluntuottaja:

C2 Tekninen Tuki
C2 SmartLight Oy
tekninentuki@c2smartlight.com
02 970 312900



Sisällysluettelo

| | |
|---|----|
| Hankkeen tiedot | 2 |
| Sisällysluettelo..... | 3 |
| Hankkeen kuvaus ja toimivuusvaatimukset | 4 |
| 33601 Poistettavat valaistusrakenteet | 5 |
| 33602 Siirrettävät valaistusrakenteet..... | 6 |
| 33603 Suojattavat tuettavat ja vahvistettavat valaistusrakenteet..... | 6 |
| 33610 Ulkovalaistuksen maakaapelirakenteet | 6 |
| 33611 Ulkovalaistuksen kaapelikaivannot..... | 6 |
| 33612 Ulkovalaistuksen kaapelinsuojaputket | 6 |
| 33613 Ulkovalaistuksen maakaapelit | 6 |
| 33614 Ulkovalaistuksen maadoitukset..... | 7 |
| 33620 Valaisinpylväiden jalustat | 7 |
| 33630 Valaisinpylväät | 7 |
| 33632 Valaisinpylvään sisäiset kaapelointi- ja kytkentätyöt sekä kalusteet..... | 8 |
| 33633 Ulkovalaistuksen harukset ja tuet | 8 |
| 33655 Valaistut pysäkkikatokset | 8 |
| 33662 Ulkovalaisimet..... | 8 |
| 33670 Ulkovalaistuskeskukset | 9 |
| Liite 1 Ulkovalaistusurakoiden kartoitus, luovutusaineisto ja tarkastukset..... | 10 |
| 1 Ulkovalaistusrakenteiden kartoitus | 10 |
| 2 Sähkötekniset tarkastukset | 10 |
| 3 Suunnittelijan ennakkotarkastus | 10 |
| 4 Luovutuskansio | 10 |
| Liite 2 Piirustusmerkinnät ulkovalaistussuunnitelmissa | 12 |
| Liite 3 Ulkovalaistuksen himmennystaulukko..... | 13 |



Hankkeen kuvaus ja toimivuusvaatimukset

Hanke sisältää valaistussuunnitelman suunnitelmakartan mukaiset ulkovalaistustyöt.

Ritopohjantien valaistus saneerataan kokonaan rakennettavan pyöräbaanan kohdalta. Rovastintien ja Pappilanvuorentien valaistus saneerataan kokonaan kiertoliittymän osalta.

Alueen ulkovalaistusverkko kuuluu Jyväskylän kaupungille. Ulkovalaistusverkko pylväältä 102 pohjoiseen päin sijaitsee ELY-keskuksen vastualueella, joten tältä osin verkko rakennetaan valtion vaatimusten mukaisesti käyttämällä ryhmäjohtona AMCMK 3x25+16 ja kaapelinsuojaputkena MP110 SN8.

Uusi valaistus toteutetaan ledivalaistuksena. Muut ulkovalaistuksen toimivuusvaatimukset on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Hankkeen ulkovalaistuksen toimivuusvaatimukset.

| Kohde | Pylvään tai valaisimen numero | Omistaja | Valaistusluokka | Valolaji |
|-------------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------------|
| Ritopohjantie | 101–108, 401 | Jyväskylän kaupunki | M3b+P2 | 3 000 K $R_a \geq 70$ |
| Kiertoliittymä | 201–204 | Jyväskylän kaupunki | C3 | 3 000 K $R_a \geq 70$ |
| Rovastintie | NS1 | Jyväskylän kaupunki | M4+P4 | 3 000 K $R_a \geq 70$ |
| Pappilanvuorentie | 301 | Jyväskylän kaupunki | M5+P4 | 3 000 K $R_a \geq 70$ |

Ulkovalaistuksen on täytettävä kaikki taulukon 1 valaistusluokkien valaistusteknilliset vaatimukset. Valaistusluokkien valaistusteknilliset vaatimukset on esitetty Jyväskylän kaupungin ohjeessa *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistuksen suunnitteluohje*.

Valaistusteknilliset laskennat on tehtävä ohjeen *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistuksen suunnitteluohje* mukaisesti.

Tässä asiakirjassa sähköurakoitsijaan viitataan nimellä urakoitsija.

Jyväskylän kaupungin ulkovalaistustöissä on noudatettava Suomen sähköturvallisuuslakia ja sen perusteella annettuja asetuksia ja viranomais määräyksiä. Sähkötöitä koskevat standardit on esitetty Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) luettelossa *Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit*. Lisäksi on noudatettava tilaajan urakka-asiakirjoja.

Työn suorittamisessa tulee noudattaa valaistussuunnitelman *Ulkovalaistustöiden turvallisuusasiakirjaa* ja siinä olevia ohjeita. Urakoitsijan on oltava STL 1135/2016 mukainen sähköalan ammattihenkilö ja tämän hankkeen ulkovalaistustyöt vaativat sähkötöiden johtajan. Työn suorittajilla tulee olla voimassa *Ulkovalaistustöiden turvallisuusasiakirjassa* esitetyt pätevyydet ja koulutukset, jotka tulee esittää viimeistään työmaan aloituskokouksessa.

Tämän asiakirjan mukaisten ulkovalaistustöiden on käsitettävä kaikki työt, laitteet ja tarvikkeet sekä palvelut, jotka tarvitaan valaistussuunnitelmassa esitetyn työn saattamiseksi viimeistelyyn käyttökuntoon.



Mikäli urakoitsija haluaa poiketa suunnitelluista valaistuslaiteratkaisuista (suojaputket, maakaapeloinnit, valaisinpylväät, jalustat, valaisimet jne.), tulee siitä olla yhteydessä valaistussuunnittelijaan ennen laitteiden hankintaa. Valaistuslaitteiden vaihdot on hyväksyttävä rakennuttajalla ennen laitteiden hankintaa.

Urakoitsijan on tutustuttava kohteeseen ja tarkistettava valaistussuunnitelman mukaiset valaistuslaitteiden määrät ja tarvikkeet ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista. Urakoitsijan on ilmoitettava havaitsemansa virheet tai puutteet kirjallisesti rakennuttajalle ja valaistussuunnittelijalle.

Urakoitsijan on ilmoitettava ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottajalle ulkovalaistustöiden aloittamisesta, jotta palveluntuottaja voi kytkeä ulkovalaistuksen irti ulkovalaistuksen sähköverkosta tarvittavilta osuuksilta. Urakoitsija ei saa itse kytkeä ulkovalaistusta irti sähköverkosta, vaan sen tekee aina ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottaja. Vastaavasti urakoitsijan on ilmoitettava ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottajalle ulkovalaistustöiden päättymisestä, jolloin palveluntuottaja voi kytkeä ulkovalaistuksen kiinni sähköverkkoon tarvittavilta osuuksilta. Urakoitsija ei saa itse kytkeä ulkovalaistusta kiinni ulkovalaistuksen sähköverkkoon, vaan sen tekee aina ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottaja. Kunnossapidon palveluntuottaja opastaa tarvittaessa urakoitsijaa Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkkoon liittyvissä erityistä huomiota vaativissa asioissa.

Tämä asiakirja täydentää infrarakentamisen yleisiä laatuvaatimuksia *InfraRYL*. Tässä asiakirjassa esitetyt laatuvaatimukset tulevat pätevyysjärjestyksessä ennen *InfraRYL:n* yleisiä laatuvaatimuksia.

Standardien, ohjeiden tai julkaisujen osalta noudatetaan aina kyseisen asiakirjan uusinta versiota tai kyseisen asiakirjan korvannutta versiota (voimassa valaistussuunnitelman hyväksymispäivänä).

33601 Poistettavat valaistusrakenteet

Valaistussuunnitelman purkusuunnitelmassa on esitetty purettavien valaistusrakenteiden sijainnit ja määrät sekä hylättävät maakaapelit ja kaapelinsuojaputket. Purku sisältää kaikki valaistuslaitteiden osat.

Valaistuslaitteet puretaan seuraavasti:

- maanpäälliset rakenteet (esim. valaisimet, valaisinvarret, pylväät, ilmajohdot, ulkovalaistuskeskukset, jne.) poistetaan kokonaan
- jalustat kaivetaan ylös ja poistetaan
- tarpeettomaksi jäävät maakaapelit ja kaapelinsuojaputket poistetaan aina niiltä osin, kun ne on kaivettu esille. Maahan tarpeettomiksi jäävien maakaapeleiden päät on oikosuljettava ja öljytäytteiset maakaapelit lisäksi tupetettava. Lisäksi hylättävät maakaapelit tulee poistaa ulkovalaistuskeskuksesta ja ulkovalaistuskeskuksen jakokaapin jalustasta. Luvan saaja vastaa tarpeettomaksi jäävien kaapeleiden poistamisesta kustannuksellaan, mikäli ne ovat myöhemmin tehtävän kadun saneerauksen tai kunnossapidon häirtana, tai mikäli niistä aiheutuu katurakenteelle muuta merkittävää häirttä. Tarpeettomaksi jäävät kaapelit merkitään johtokarttoihin ja tieto toimitetaan kaupungille liitteen 1 kohdan 1 mukaisesti.

Omistusoikeus urakka-alueilta purettaviin materiaaleihin kuuluu urakoitsijalle, ellei materiaaleille ole osoitettu hankinta-asiakirjoissa (urakkasopimus, urakkaohjelma) tai tässä asiakirjassa uutta käyttöä. Maahan hylättävät maakaapelit ja kaapelinsuojaputket jäävät



tilaajan omistukseen. Tilaajan omistukseen jäävät kokonaan poistettavat materiaalit toimitetaan tilaajan osoittamaan paikkaan.

Urakoitsija on velvollinen omalla kustannuksellaan hävittämään purettavan materiaalin ympäristövaatimusten mukaisesti. Puretut kyllästetyt puupylväät ja käytöstä poistetut valonlähteet ja valaisimet toimitetaan hyväksytyyn vastaanottoaikaan.

Nykyistä valaistusta ei saa poistaa käytöstä, jos katuosuus on edelleen ajoneuvoliikenteen käytössä. Jos valaistus poistetaan käytöstä, tulee urakoitsijan järjestää alueelle valoisan ajan kuluessa väliaikainen valaistus tai korvata valaistus uudella valaistussuunnitelman mukaisella valaistuksella ennen vanhan poistamista. Poikkeuksena on kesäaika välillä toukokuu – heinäkuu, jolloin valaistus voidaan poistaa käytöstä pidemmäksi aikaa. Nykyisiä valaistuslaitteita voidaan hyödyntää urakan aikana väliaikaiseen valaistukseen.

33602 Siirrettävät valaistusrakenteet

Valaistussuunnitelman suunnitelmakartalla sekä valaisinpylväs- ja jalustataulukossa on annettu siirrettävien valaistuslaitteiden määrät sekä niiden uudet sijainnit ja koordinaatit.

33603 Suojattavat tuettavat ja vahvistettavat valaistusrakenteet

Urakoitsijan on kartoitettava suojausta, tukemista ja vahvistamista tarvitsevat rakenteet ja käytävä ne läpi yhdessä rakennuttajan kanssa ennen töiden aloittamista. Suojattavista, tuettavista ja vahvistettavista rakenteista on laadittava suojaussuunnitelma, josta tulee selvittää mitkä rakenteet suojataan, tuetaan ja vahvistetaan ja millä tavalla toimenpiteet toteutetaan.

Muut vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33603 mukaiset.

33610 Ulkovalaistuksen maakaapelirakenteet

33611 Ulkovalaistuksen kaapelikaivannot

Kaapelinsuojaputket ja maakaapelit asennetaan valaistussuunnitelman suunnitelmakartan mukaisesti.

Kaikki kaapelinsuojaputket ja maakaapelit asennetaan kaivamalla.

Kaapelikaivannot tehdään *InfraRYL:n* luvun 33611 mukaisesti. Kaapelinsuojaputkien ja maakaapeleiden yläpuolelle kaivantoon asennetaan keltainen varoitusnauha. Varoitusnauhan leveys on vähintään 125 mm ja se asennetaan kaivannon keskelle, noin 300 mm etäisyydelle maan pinnasta.

33612 Ulkovalaistuksen kaapelinsuojaputket

Kaapelinsuojaputkityypit ja putkien pituudet on esitetty valaistussuunnitelman suojaputkiluettelossa.

Muilla alueilla maakaapelit asennetaan ilman kaapelinsuojaputkea.

Muut vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33612 mukaiset.

33613 Ulkovalaistuksen maakaapelit

Maakaapeleiden ryhmäjohtojen reitit ja kaapelityypit on esitetty valaistussuunnitelman suunnitelmakartalla.



Maakaapelit asennetaan tämän asiakirjan luvun 33612 mukaisiin kaapelinsuojaputkiin valaistussuunnitelman suunnitelmakartan ja suojaputkiluettelon mukaisesti.

Valaistussuunnitelmasta poikkeavat maakaapeleiden uusimiset hyväksytetään aina rakennuttajalla.

Maakaapelit asennetaan ilman kaapelijatkoksia aina, kun se on mahdollista. Valaistussuunnitelmasta puuttuvien kaapelijatkoksien käytöstä sovitaan rakennuttajan kanssa.

Nykyiset maakaapelit liitetään uusiin maakaapeleihin ulkokäyttöön tarkoitetuilla, liimallisilla lämpökutistejatkoksilla.

Maakaapeli päätetään pylväällä tai ulkovalaistuskeskuksella lämpökutistettavalla haaroitussuojalla, jolla estetään kosteuden pääsy kaapelin sisään.

Muut vaatimukset ovat InfraRYL:n luvun 33613 mukaiset.

33614 Ulkovalaistuksen maadoitukset

Maadoitukset asennetaan valaistussuunnitelman suunnitelmakartan mukaisesti.

Valaisinpylväillä maadoituselektrodina käytetään kirkasta kuparijohdinta, jonka nimellispoikkipinta-ala on 16 mm². Valaisinpylväältä tuleva maadoituselektrodi asennetaan kaapelikaivannon reunaan pohjamaan ja asennusalustan rajapintaan siten, että johtimen toinen pää jää maahan. Maadoituselektrodia ei saa asentaa kaapelinsuojaputkeen ja sen on oltava riittävän etäällä putkituksista. Maadoituselektrodin vähimmäispituus maassa on 20 m.

Urakoitsijan on tarkistettava silmämääräisesti olemassa olevan ulkovalaistuskeskuksen U0460259 maadoitus. Jos keskuksen maadoitus puuttuu, urakoitsijan on ilmoitettava asiasta rakennuttajalle.

Ritopohjantien valaistu pysäkki maadoitetaan asiakirjan *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytön johtajan määräykset* mukaisesti.

Muut vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33614 mukaiset.

Valmiit maadoitukset mitataan ja mittausten tulokset esitetään luovutuskansiossa. Kaikki maadoitukset mitataan elektrodi irrallaan.

33620 Valaisinpylväiden jalustat

Jalustatyypit on esitetty valaistussuunnitelman valaisinpylväs- ja jalustataulukossa.

Jalustan on oltava varustettu upotuskiinnityksellä ja sen on oltava säätöruuviikiinnitteinen. Jalustan yläosassa on käytettävä säänkestävää muovisuoja ja juurikumia.

Käytettävät jalustatyypit on hyväksyttävä rakennuttajalla. Urakoitsijan on varmistettava jalustojen yhteensopivuus käytettävien valaisinpylväiden kanssa ennen valaistuslaitteiden tilausta ja asennusta.

Jalustojen ympäristäytön tarve ja leveys on esitetty valaistussuunnitelman valaisinpylväs- ja jalustataulukossa.

Muut jalustojen vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33620 mukaiset.

33630 Valaisinpylväät

Valaisinpylvästyypit on esitetty valaistussuunnitelman valaisinpylväs- ja jalustataulukossa. Taulukossa on myös esitetty valaisinpylväiden kytkentäaukkojen määrä.



Kaikki valaisinpylväät ovat metallisia, jäykkiä ja sinkittyjä kartiopylväitä.

Metallipylväiden on täytettävä Väyläviraston ohjeen *Tien valaisinpylväiden ja jalustojen laatuvaatimukset* seuraavin poikkeuksin:

- jäykkien valaisinpylväiden osalta ei tarvitse noudattaa törmäysturvallisten valaisinpylväiden erityisvaatimuksia
- pylväsdimensioiden nimeämisessä voidaan käyttää standardin *SFS 5269* mukaisia tunnuksia
- pylväiden osalta käytetään ensisijaisesti vakiokorkeuksia
- valaisinpylväitä ei varusteta tyvikartiolla, jos valaisinpylväiden korkeus on 10 m tai alle ja pylväiden kanssa käytetään perusjalustoja upotuskiinnityksellä.

Käytettävät valaisinpylvästyypit on hyväksyttävä rakennuttajalla. Urakoitsijan on varmistettava valaisinpylväiden yhteensopivuus käytettävien jalustojen kanssa ennen valaistuslaitteiden tilausta ja asennusta.

Muut valaisinpylväiden vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33630 mukaiset.

33632 Valaisinpylvään sisäiset kaapelointi- ja kytkentätyöt sekä kalusteet

Metallisen valaisinpylvään kytkentätilan ja valaisimen välisenä valaisinjohtona käytetään kaapelityyppiä MMJ 3x1,5S.

Jakoraja merkitään valaisinpylväällä maakaapeliin merkintäkivellä (kiinnitys esim. nippusiteillä) tai suojataskulla varustetulla merkkauksella. Merkintäväkiksi ei hyväksytä pelkästään kaapelin ympärille liimattavaa teippiä tai nauhaa. Merkinnän teksti tehdään koneellisesti.

Jakorajapylväällä maakaapelin PEN-johdin yhdistetään pylvään PEN-kytkentäkalusteeseen.

Muut vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33632 mukaiset.

33633 Ulkovalaistuksen harukset ja tuet

Puupylväs, jolle asennetaan uusi harus, on esitetty valaistussuunnitelman suunnitelmakartalla.

Haruksen ja haruslaatan vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33633 mukaiset.

33655 Valaistut pysäkkikatokset

Valaisinpylväs 401, johon kytketään Ritopohjantien pysäkkikatoksen syöttökaapeli, varustetaan 6 A tulppasulakkeella asiakirjan *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytön johtajan määräykset* mukaisesti. Pysäkkikatokseen asennetaan 30 mA vikavirtasuojakytkin.

33662 Ulkovalaisimet

Valaisintyypit sekä niiden tekniset ja valaistustekniset vaatimukset ovat valaistussuunnitelman valaisinluettelon mukaisia. Valaisimien kallistuskulmat on esitetty suunnitelmakartan tyyppipoikkileikkauksissa.

Valaisimien kanssa tulee toimittaa takuutodistus.

Kaikki valaisimet varustetaan vakiovalovirtaohjauksella (CLO).

Valaisimien värit on esitetty valaistussuunnitelman valaisinluettelossa.

Valaisimet varustetaan yhdellä Zhaga-liittimellä. Liitteen 2 mukaiset ohjausprofiilit ohjelmoidaan valaisimien liitäntälaitteisiin, jonka jälkeen samat ohjausprofiilit ohjelmoidaan



ulkovalaistuksen etähallittavaan ohjausjärjestelmään heti, kun valaisinkohtaiset ohjauslaitteet on otettu käyttöön.

Zhaga-liittimet on tulpattava vesitiiviisti valaisinvalmistajan valmistamilla suojahatuilla.

Etähallittavan ohjausjärjestelmän valaisinkohtaisten ohjauslaitteiden hankinta, asennus valaisimien Zhaga-liittimiin sekä käyttöönotto ei kuulu tähän urakkaan.

33670 Ulkovalaistuskeskukset

Ulkovalaistuskeskuksen ryhmäkohtaiset ohjausperiaatteet on esitetty valaistussuunnitelman asiakirjassa *Valaistuksen ohjaustavat*.

Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkkoa ohjataan keskitetysti etäohjauksella, joten olemassa olevaan valaistusverkkoon on aina suhtauduttava kuten se olisi jännitteinen. Valaistusverkkoon kohdistuvat työt tehdään aina jännitteettömän työskentelyn periaatteiden mukaisesti.

Urakoitsija on velvollinen ilmoittamaan ennakkoon ulkovalaistuksen ohjauksen palveluntarjoajalle ulkovalaistustöistä, joissa valaistusta joudutaan ohjaamaan manuaalisesti päälle tai pois. Palveluntarjoajan yhteystiedot on esitetty alla / tämän asiakirjan *Hankkeen tiedoissa*.

Muut vaatimukset ovat *InfraRYL:n* luvun 33670 mukaiset.

| |
|-------------------------|
| <p>Konsultti</p> |
|-------------------------|

| |
|--|
| <p>Suun. 1.5.2022 M. Suunnittelija</p> |
|--|

| |
|--|
| <p>Tark. 1.5.2022 M. Itselleluovutus</p> |
|--|

| |
|---------------------|
| <p>Konsultti Oy</p> |
|---------------------|



Liite 1 Ulkovalaistusurakoiden kartoitus, luovutusaineisto ja tarkastukset

1 Ulkovalaistusrakenteiden kartoitus

Alva Yhtiöt Oy:n sijaintipalvelu ylläpitää ulkovalaistusverkon tietokantaa verkon omistajan kanssa tehdyn sopimuksen mukaisesti.

Päätoteuttaja on vastuussa hankkeen maakaapeleiden ja muiden valaistuslaitteiden kartoituksen tilaamisesta ja sen toteutumisesta. Ulkovalaistuksen maanalaiset rakenteet tulee kartoittaa ennen kaivantojen peittämistä. Kartoitus on tilattava Alva Yhtiöt Oy:n sijaintipalvelulta, puh. 040 820 7559 tai 050 546 7782. Tilaus kartoituskohteesta on tehtävä vähintään yhtä vuorokautta ennen kartoitustoimenpidettä. Kartoitus on maksuton. Mikäli kaivannot on peitetty ennen kartoitusta, tilaajalla on oikeus kaivattaa ne auki tarvittavilta osin ja kartoittaa rakenteet päätoteuttajan kustannuksella.

2 Sähkötekniset tarkastukset

Urakoitsijan on tehtävä ulkovalaistusasennuksesta sähköturvallisuuslain mukainen käyttöönottotarkastus mittauksineen. Tarkastuksesta ja mittauksista laaditaan käyttöönottotarkastuspöytäkirja. Pöytäkirja toimitetaan valaistussuunnittelijalle ennen ennakkotarkastusta, ks. kohta *Suunnittelijan ennakkotarkastus*.

3 Suunnittelijan ennakkotarkastus

Ulkovalaistuksen rakentamisesta vastaavan urakoitsijan on pyydettävä hankkeelle valaistussuunnittelijan ennakkotarkastus, kun hanke on saatu valmiiksi. Urakoitsijan on toimitettava viimeistään suunnittelijan ennakkotarkastukseen hankkeen luovutuskansio kohdan *Luovutuskansio* mukaisesti.

Hankkeen valaistussuunnittelija käy tarkastamassa kohteen yhdessä urakoitsijan kanssa. Ennakkotarkastuksessa tarkastetaan tilaajan valaistussuunnitelman mukaiset työt ja asennukset sekä vastaanotetaan työn luovutuskansio. Valaistussuunnittelija toimittaa rakennuttajalle ennen urakan vastaanottokokousta ennakkotarkastuslomakkeen, jossa todetaan täyttävätkö asennukset asetetut vaatimukset ja voidaanko työ ottaa vastaan. Mikäli työ on kesken tai kohteessa havaitaan merkittäviä puutteita, työtä ei oteta vastaan.

4 Luovutuskansio

Urakoitsijalle luovutetaan alkuperäinen tilaajan valaistussuunnitelma sähköisessä muodossa.

Valaistussuunnitelma (kaikki suunnitelma-asiakirjat) on päivitettävä työn aikana asennusta vastaaviksi loppukuviksi alkuperäisen tilaajan valaistussuunnitelman pohjalta. Loppukuvista tulee selvittää kaikki urakkaan liittyvät takuutiedot. Suunnitelma-asiakirjat merkitään tekstillä *Loppukuva* sekä varustetaan päiväyksellä, urakoitsijan tiedoilla ja vastaavan työnjohtajan allekirjoituksella.

Urakoitsija on velvollinen tekemään urakan sisäisen tarkastuksen, jolla varmistetaan urakan ja ratkaisujen oikeellisuus ja vaatimustenmukaisuus. Itselleluovutuksessa ilmenneet puutteet ja kommentit dokumentoidaan pöytäkirjaan. Itselleluovutuksen pöytäkirja on esitettävä tilaajalle pyydettäessä.

Urakoitsija kokoaa valmiista hankkeesta yhden luovutuskansion, joka luovutetaan valaistussuunnittelijalle viimeistään suunnittelijan ennakkotarkastuksessa. Urakoitsija voi toimittaa dokumentit myös sähköisessä muodossa (yhtenä pdf-tiedostona).



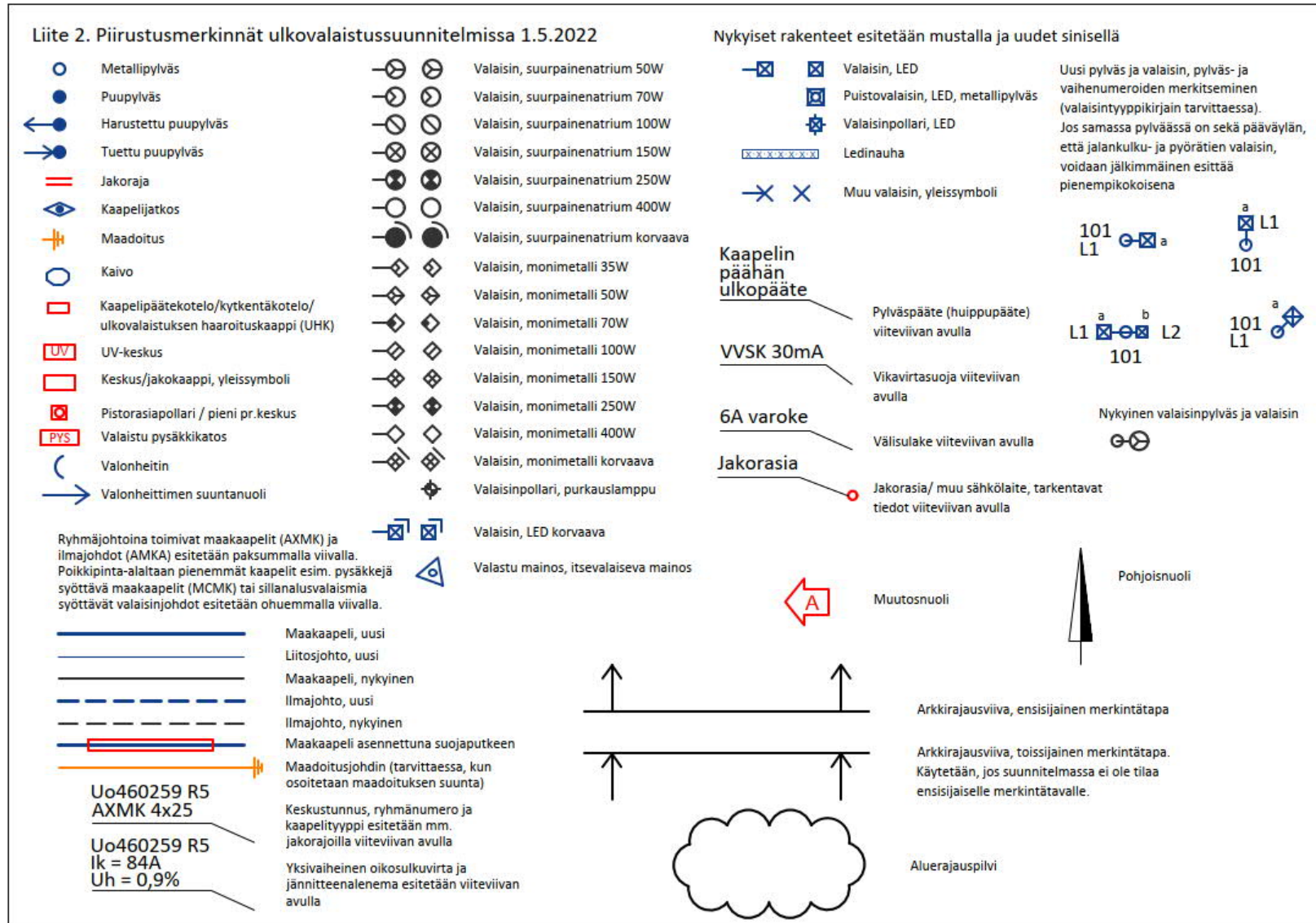
Valaistussuunnittelija tarkastaa luovutuskansion asiakirjat ja toimittaa kansion arkistoitavaksi (mikko.maunula(at)jyvaskyla.fi) yhdessä täytetyn ennakkotarkastuslomakkeen kanssa.

Luovutuskansion tulee sisältää seuraavat asiakirjat:

1. Kansilehti
2. Luovutuskansion asiakirjaluettelo
3. Suunnitelmakartta
4. Työkohtaiset laatuvaatimukset
5. Valaisinpylväs- ja jalustaluettelo
6. Valaisinluettelo
7. Suojaputkiluettelo
8. Määräluettelo
9. Ulkovalaistuksen ohjaustavat
10. Purkusuunnitelma
11. Keskuskaavio, ulkovalaistuskeskus U0460259
12. Piirikaavio, ulkovalaistuskeskus U0460259
13. Valaistusteknilliset laskennat
14. Ulkovalaistusverkon käytön johtajan määräykset
15. Turvallisuusasiakirja
16. Täytetty ja allekirjoitettu käyttöönottotarkastuspöytäkirja



Liite 2 Piirustusmerkinnät ulkovalaistussuunnitelmissa





Liite 3 Ulkovalaistuksen himmennystaulukko



Jyväskylän kaupunki
Liikenne- ja viheralueet
Kulttuuri ja liikunta

Ulkovalaistuksen himmennystaulukko

Versio: 2.0
1.5.2022

Katualueet, ledivalaisimet

Katualueilla sijaitsevien ledivalaisimien ohjaus toteutetaan 2-portaisesti alla olevien kellonaikojen mukaan. Katualueilla käytetään yhtä himmennysprofiilia, valaistusluokasta riippumatta. Kellonajat ohjelmoidaan talviaikaan. Valaisinkohtaisissa, liitäntälaitteeseen ennakoon ohjelmoiduissa valaistuksissa, kellonajat määräytyvät yleensä laskennallisen keskiyön mukaan (keskimäärin n. 00:25).

Katujen Yliopistonkatu-Kalevankatu-Hannikaisenkatu-Vaasankatu muodostamalla kehällä ja kehän sisäpuolella ei käytetä himmennystä ja alla esitettyä himmennysprofiilia.

| | Kellonaika, alkava tunti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Mitoittava valaistusluokka | Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen luminanssi tai valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaikki M-luokat ja C-luokat | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 75 | 75 | 75 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaikki P-luokat | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 75 | 75 | 75 | 75 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 75 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Viheralueet, ledivalaisimet

Viheralueilla sijaitsevien ledivalaisimien ohjaus toteutetaan 2-portaisesti alla olevien kellonaikojen mukaan. Viheralueilla käytetään yhtä himmennysprofiilia, valaistusluokasta riippumatta. Kellonajat ohjelmoidaan talviaikaan. Valaisinkohtaisissa, liitäntälaitteeseen ennakoon ohjelmoiduissa valaistuksissa, kellonajat määräytyvät yleensä laskennallisen keskiyön mukaan (keskimäärin n. 00:25).

Katujen Yliopistonkatu-Kalevankatu-Hannikaisenkatu-Vaasankatu muodostamalla kehällä ja kehän sisäpuolella ei käytetä himmennystä ja alla esitettyä himmennysprofiilia.

| | Kellonaika, alkava tunti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Mitoittava valaistusluokka | Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaikki P-luokat ja C-luokat | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 60 | 60 | 60 | 60 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 60 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Ulkokentät ja ulkoliikuntapaikat, ledivalaisimet

Alla olevat ohjauseriaatteet koskevat ulkokenttien, puistoissa sijaitsevien pelikenttien ja pelialueiden, kuntoratojen sekä ulkoliikuntapaikkojen erikoisaluiden mm. skeittipaikat, skeittipaikat ja parkouralueet valaistusta.

| | Kellonaika, alkava tunti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Ulkokentät ja ulkoliikuntapaikat | Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alueen valaistus, ensisijainen ohjaustapa sammutus | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |
| Alueen valaistus, toissijainen ohjaustapa himmennys | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 100 | 100 | 100 |

Yksitystiet

Alla olevat ohjauseriaatteet koskevat yksityisteiden tievalaistuksia.

| | Kellonaika, alkava tunti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Yksitystiet | Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen luminanssi tai valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaikki M-luokat ja C-luokat | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Veneiden talvisäilytyspaikat

Alla olevat ohjauseriaatteet koskevat veneiden talvisäilytyspaikkojen ulkovalaistuksia.

| | Kellonaika, alkava tunti | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 00 | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 |
| Veneiden talvisäilytyspaikat | Mitoittavasta valaistusluokasta jäljelle jäävä keskimääräinen valaistusvoimakkuus % | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Kaikki P-luokat | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 |

VALAISINPYLVÄS- JA JALUSTALUETTELO

SUUNNITELMA-ASIAKIRJAT

1.5.2022
Piir nro. 6421-304

Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana

Konsultti Oy
Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI
Puh. 020 123 4567
Suunnittelija: Malli Suunnittelija
Tarkastaja: Malli Tarkastaja

| Muut. | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |
|-------|--------|-----|--------|-------|------|
| | | | | | |

Valaisinpylväiden jalustojen asennuskorkeus määritetään pylväskohtaisesti rakennustyön aikana maastossa. Valaisimien kallistuskulmat on esitetty suunnitelmakartan tyyppiopikkileikkauksissa. Suunnitelma on laadittu (EUREF) ETRS-GK26 koordinaattijärjestelmään.

| VALAISINPYLVÄÄT | | | | | | | | | | ERILLINEN YMPÄRYSTÄYTTÖ | JALUSTA | VALAISIMET | | Huom! |
|-----------------|-------------------|--------------|-----------|-------|----------------------------|----------------------------------|---|----------------|----------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------|-------|
| Nro | Katu tai alue | Koordinaatit | | | Etäisyys ajor. reunasta | Pylvästyyppi J=jäyk / M=myöt. | Pylvään ja valaisinvarren pintakäsittely | Kytk. aukot | ei/kapea/leveä | Tyypin Tyyppi | Tyypin Tyypin 1 | Tyypin Tyypin 2 | | |
| | | X | Y | Z | | | | | | | | | | |
| 101 | Ritopohjantie | 6909690,95 | 486304,32 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | a | b | | |
| 102 | Ritopohjantie | 6909649,47 | 486324,22 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | a | b | | |
| 103 | Ritopohjantie | 6909608,04 | 486344,21 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | a | b | | |
| 104 | Ritopohjantie | 6909566,58 | 486364,12 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | a | b | | |
| 105 | Ritopohjantie | 6909524,89 | 486383,57 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | a | b | | |
| 106 | Ritopohjantie | 6909430,53 | 486429,45 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m)-2KL, J | sinkitty | 2 | ei | Jalusta 1 | d | b | | |
| 107 | Ritopohjantie | 6909385,87 | 486451,96 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | d | b | | |
| 108 | Ritopohjantie | 6909341,85 | 486475,27 | +0,15 | 2,0 | P110B110K+SV110(h=6m), J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | d | b | | |
| 201 | Kiertoliittymä | 6909493,59 | 486392,23 | +0,15 | keskisaareke | T110B110K, J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | c | c | | |
| 202 | Kiertoliittymä | 6909483,88 | 486417,19 | +0,15 | keskisaareke | T110B110K, J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | c | c | | |
| 203 | Kiertoliittymä | 6909459,84 | 486406,70 | +0,15 | keskisaareke | T110B110K, J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | c | c | | |
| 204 | Kiertoliittymä | 6909469,70 | 486383,28 | +0,15 | keskisaareke | T110B110K, J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 1 | c | c | | |
| 301 | Pappilanvuorentie | 6909503,40 | 486445,63 | +0,15 | 2,2 | P110B108K, J | sinkitty | 1 | ei | Jalusta 2 | e | | Elenian putken taakse | |
| 401 | Bussipysäkki | 6909428,20 | 486405,67 | +0,15 | 1,0 | A106SK-2KL, J | sinkitty | 2 | ei | Jalusta 3 | b | | 6A varoke pysäkkikatokselle | |
| NS1 | Rovastintie | 6909455,66 | 486353,53 | +0,15 | 1,5 | | | | | | | | Nykyisen pylvään siirto | |



Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana

Konsultti Oy
Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI
Puh. 020 123 4567
Suunnittelija: Malli Suunnittelija
Tarkastaja: Malli Tarkastaja

| | | | | | |
|-------|--------|-----|--------|-------|------|
| Muut. | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |
|-------|--------|-----|--------|-------|------|

Valaisimen tyyppikirjain merkitään valaisimen pakkauksen päälle.

Valaisimien ohjausrajapinnan on oltava Zhaga-D4i-sertifioitu tai sen on täytettävä julkaisun Zhaga Book 18 vaatimukset. Zhaga-liittimeen asennetaan valaisinvalmistajan toimittama suojarahattu. Valaisimen liitäntälaitteeseen ohjelmoidaan työkohtaisten laatuvaatimusten mukainen himmennysprofiili.

Valaisimet toimitetaan 10 vuoden takuulla.

| Tyyppi | Valaisintyyppi | Valonjako | Valmistaja | Valaisimen väri | Nimellisarvot [lm / W] | Laskennalliset käyttöarvot [% (lm / W)] | Värlämpötila [K] | R _a | Määrä [kpl] | Zhaga-liittimet Y=yläp A=alap | CLO X=Käytössä | Himmennysprofiili | Huom! |
|--------|-----------------|------------|------------|---------------------|---------------------------|--|------------------|----------------|----------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|-------|
| a | Valaisinmalli 1 | Optiikka 1 | Valmistaja | Vakio vaaleanharmaa | 20 000lm / 150W | | 3000 | ≥ 70 | 5 | Y | X | katualue | |
| b | Valaisinmalli 2 | Optiikka 2 | Valmistaja | Vakio vaaleanharmaa | 6 000lm / 40W | | 3000 | ≥ 70 | 9 | Y | X | katualue | |
| c | Valaisinmalli 3 | Optiikka 2 | Valmistaja | Vakio vaaleanharmaa | 10 000lm / 60W | | 3000 | ≥ 70 | 8 | Y | X | katualue | |
| d | Valaisinmalli 1 | Optiikka 3 | Valmistaja | Vakio vaaleanharmaa | 20 000lm / 150W | 80% (18 000lm / 120W) | 3000 | ≥ 70 | 3 | Y | X | katualue | |
| e | Valaisinmalli 2 | Optiikka 2 | Valmistaja | Vakio vaaleanharmaa | 6 000lm / 40W | 90% (5400lm / 36W) | 3000 | ≥ 70 | 1 | Y | X | katualue | |



Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Palokka
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana

Konsultti Oy
Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI
Puh. 020 123 4567
Suunnittelija: Malli Suunnittelija
Tarkastaja: Malli Tarkastaja

| Muut. | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |
|-------|--------|-----|--------|-------|------|
|-------|--------|-----|--------|-------|------|

| Nro | Sijainti, tie / katu | Putken tyyppi | Paaluluku | Yksinkertainen pituus [m] | Määrä [kpl] | Yhteensä [m] | Huom! |
|-----|--|---------------|-----------|---------------------------|-------------|--------------|------------------|
| 1 | Kiertoliittymä Ritopohjantien keskisaareke | MP110 SN16 | 50 | 8 | 1 | 8 | |
| 2 | Kiertoliittymä Ritopohjantien keskisaareke | MP110 SN16 | 50 | 8 | 1 | 8 | |
| 3 | Kiertoliittymä Pappilanvuorentien liikenteenjakaja | MP110 SN16 | 124 | 8 | 1 | 8 | |
| 4 | Kiertoliittymä Pappilanvuorentien liikenteenjakaja | MP110 SN16 | 124 | 8 | 1 | 8 | |
| 5 | Kiertoliittymä Ritopohjantien keskisaareke | MP110 SN16 | 88 | 8 | 1 | 8 | |
| 6 | Kiertoliittymä Ritopohjantien keskisaareke | MP110 SN16 | 88 | 8 | 1 | 8 | |
| 7 | Kiertoliittymä Rovastintien liikenteenjakaja | MP110 SN16 | 87 | 8 | 1 | 8 | |
| 8 | Kiertoliittymä Rovastintien liikenteenjakaja | MP110 SN16 | 87 | 8 | 1 | 8 | |
| 9 | Ritopohjantie | MP110 SN8 | 0 | 34 | 1 | 34 | ELY:n vastuualue |
| 10 | Ritopohjantie | MP110 SN8 | 30 | 47 | 1 | 47 | ELY:n vastuualue |
| 11 | Ritopohjantie | MP110 SN8 | 177 | 10 | 1 | 10 | |
| 12 | Kiertoliittymän keskiympyrä | MP110 SN16 | 70 | 17 | 1 | 17 | |

MÄÄRÄLUETTELO
SUUNNITELMA-ASIAKIRJAT

1.5.2022
piir nro. 6421-307

| | | | | | |
|--|---|-----|--------|-------|------|
|  Jyväskylän kaupunki Kaupunkirakennepalvelut Palokka Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana | Konsultti Oy Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI Puh. 020 123 4567 Suunnittelija: Malli Suunnittelija Tarkastaja: Malli Tarkastaja | | | | |
| | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |

Huom! Määräluettelossa ei ole eritelty kaikkia rakentamiseen tarvittavia pientarvikkeita. Kaapelimäärät ovat ohjeellisia, eivätkä sido tilaajaa. Kustannusarvio ei sisällä rakennuttamisen ja työmaavalvonnan kuluja, eikä muita yleisiä kuluja.

| Nimi | Määrä | Yksikkö | Yksikköhinta, sis. asenn. [€] | Kokonaishinta [€] | Huom! | Muut. |
|---|-------|---------|-------------------------------|-------------------|-------|-------|
| 33601 Poistettavat valaistusrakenteet | | | | | | |
| Nykyisen puupylvään ja ilmajohdon purku | 12 | kpl | | | | |
| Nykyisen puupylvään ja maakaapelin purku | 4 | kpl | | | | |
| Metallipylvään purku | 3 | kpl | | | | |
| 33602 Siirrettävät valaistusrakenteet | | | | | | |
| Siirrettävä pylväs | 1 | kpl | | | | |
| 33611 Ulkovalaistuksen kaapelikaivannot | | | | | | |
| Kaapelin asennus kadunrakennustöiden yhteydessä | 746 | m | | | | |
| 33612 Ulkovalaistuksen kaapelinsuojaputket | | | | | | |
| Varoitusnauha "Sähkökaapeli", leveys vähintään 125mm | 807 | m | | | | |
| Suojaputki MP110 SN16 | 81 | m | | | | |
| Suojaputki MP110 SN8 | 91 | m | | | | |
| 33613 Ulkovalaistuksen maakaapelit | | | | | | |
| AXMK 4x25S | 705 | m | | | | |
| MCMK 4x2,5+2,5 bussipysäkkikatokselle | 10 | m | | | | |
| AMCMK 3x25+16 | 92 | m | | | | |
| 33614 Ulkovalaistuksen maadoitukset | | | | | | |
| Pylväsmaadoitus Cu16, pituus 25m | 5 | kpl | | | | |
| 33620 Valaisinpylväiden jalustat | | | | | | |
| Jalusta 1 | 12 | kpl | | | | |
| Jalusta 2 | 1 | kpl | | | | |
| Jalusta 3 | 1 | kpl | | | | |
| 33630 Valaisinpylväät (J=jäyk / M=myöt.) | | | | | | |
| P110B110K+SV110(h=6m), J, sinkitty | 7 | kpl | | | | |
| P110B110K+SV110(h=6m)-2KL, J, sinkitty | 1 | kpl | | | | |
| T110B110K, J, sinkitty | 4 | kpl | | | | |
| P110B108K, J, sinkitty | 1 | kpl | | | | |
| A106SK-2KL, J, sinkitty | 1 | kpl | | | | |
| 33632 Pylvään sisäiset kaapelointi- ja kytkentätyöt sekä kalusteet | | | | | | |
| IMMJ 3x1,5S | 255 | m | | | | |
| Valaisinpylväslititimet 3kpl vaihe + 1 kpl PEN | 14 | kpl | | | | |
| Pylväsvarokepesä (sulake 6A) | 27 | kpl | | | | |
| Lämpökuitistettava haaroitusuoja ryhmäkaapelille | 33 | kpl | | | | |
| Vikavirtasuojaja 30mA bussipysäkkikatokselle | 1 | kpl | | | | |
| 33633 Ulkovalaistuksen harukset ja tuet | | | | | | |
| Harussarja laatalla | 1 | kpl | | | | |
| 33640 Ulkovalaistuksen ilmajohtoasennukset | | | | | | |
| Kaapelin nosto pylvään latvaan ja suojaus 2m korkeudelle | 1 | kpl | | | | |
| Ulkopääte | 1 | kpl | | | | |
| 33662 Ulkovalaisimet, katso valaisinluettelosta tarkat tyypit | | | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 1 Optiikka 1 | 5 | kpl | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 2 Optiikka 2 | 9 | kpl | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 3 Optiikka 2 | 8 | kpl | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 1 Optiikka 3 | 3 | kpl | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 2 Optiikka 2 | 1 | kpl | | | | |



| Tilaaajan tiedot | | Suunnittelijan tiedot | | |
|---|------------------------------|--|---|------------|
| Jyväskylän kaupunki Kaupunkirakennepalvelut PL 233, Hannikaisenkatu 17, 40101 Jyväskylä Vastuuhenkilö: <u>Mikko Maunula</u> | | Yritys: <u>Konsultti Oy</u> Osoite: <u>Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI</u> Vastuuhenkilö: <u>Malli Suunnittelija</u> Puhelin: <u>020 123 4567</u> | | |
| Kohteen tiedot | | | | |
| Kohteen nimi: <u>Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana</u> | | | | |
| Keskustunnus: <u>U0460259</u> | Kaupunginosa: <u>Palokka</u> | | | |
| Huomioita: _____ | | | | |
| <hr/> | | | | |
| Ohjaustavan tiedot | | | | |
| Suunnittelija täyttää: | | | | |
| Valaistusryhmä (lisää tarvittaessa rivejä) | | | Lisätietoja: _____ _____ _____ _____ _____ | |
| | yösammutus | kesäsammutus | | ohjausrele |
| 1 | - | K1 | | 1 |
| 2 | ya | K2 | | 2 |
| 3 | - | K1 | | 1 |
| 4 | - | K1 | | 1 |
| 5 | - | K1 | | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Ohjausjärjestelmätoimittaja täyttää: | | | | |
| Ohjausalue (Liivi 1-6, LiPa 1-2) | | _____ | | |
| Ohjausalueen nimi / Kaupunginosa? | | _____ | | |
| Ohjausyksikkö (A tai B) | | _____ | | |
| Käskeytö / "Soittosarja" | | Saapuva: _____ | Lähtevä: _____ | |
| Yö- ja kesäsammutusten aikataulut | | | | |
| Liivi: (ya): Asuntoalueet ma-pe 00-05 la-su 04-06 (yt): Teollisuusalueet 23-05 (yks): Yksityistiet 23-05 (ylB): Valtion tiet 01-04 (ylC): Valtion tiet 00-05 (yEp) Erilliset puistot ja kentät klo 22-07 (yEr) Erikoisvalaistuskohdeet - ei yösammutusta LiPa: (yKe) Kentät: 21:30-07:00 (yKu) Kuntoradat: 22:00-06:00 (yEr) Erikoisvalaistuskohdeet - ei yösammutusta | | Kesäsammutus K1 Suppea: asuin- ja teollisuusalueet sekä yksityistiet K2 Laaja: asuin- ja teollisuusalueet sekä yksityistiet ja pääväylät - ei kesäsammutusta | | |
| Jakelu | | | | |
| Dokumentin jakelu: | | Suunnittelija esittää ja toimittaa ulkovalaistuksen ohjauksen palveluntuottajalle, joka täydentää lomakkeen. C2 SmartLight Oy (marko.hautanen@c2smartlight.com; tekninentuki@c2smartlight.com). Täytetty kaavake toimitetaan mikko.maunula@jyvaskyla.fi. | | |

A SÄHKÖTEKNILLISET TIEDOT

1. Jakelujärjestelmä
 1 ~ 50Hz 1 ~ _____ Hz
 3 ~ 50Hz 3 ~ _____ Hz
 Tasajännite _____ V
2. Nimelliskäyttöjännite U_e 400 / 230 V
 2.1 Nimellisieristysjännite U_i _____ V
 2.2 Apupiirien _____ VAC _____ suojaus
 nimellisiäjännitteet _____ VDC _____ suojaus
 _____ V _____ suojaus
3. Nimellisvirta, keskuksen i_n 63 A
 3.1 In virtapiirit _____ A
 3.2 In virtapiirit _____ A
 3.3 In virtapiirit _____ A
 3.4 Oikosulkuvirta Ik _____ A
 liittymässä min. _____ A max. 6 k A
 keskuksella _____ A
4. Term.nim.kestovirta $i_{ts} (I_{cw})$ _____ kA
 4.1 Dyn.nim.kestovirta $i_{dyn} (I_{pk})$ _____ kA
5. Nimellinen tasauskerroin SFS-EN
 60439-1 muk. 60439-3 muk.
 määrätty _____
- 5.1 Sallittu laukaisuaika _____ s
 Sallittu kosketusjännite _____ s
6. Maadoitustavat TN-S
 TN-C-S
 TN-C
 muu _____
7. Kiskostot ja niiden mitoitus L, N, PE
 L1, L2, L3, N, PE
 PE-kisko N-kiskon vahvuinen
 L1, L2, L3, PEN
 muu _____
- 7.1 Potentiaalintasaus keskuksessa
 Lähin potentiaalintasaus syöttösuunnassa _____
8. Lisätietoja Liittymä s _____ 30 kVA
 Huippu P _____ 25 kW
 Tasoitettu huippu 1h _____ kW
 Huipun käyttöaika _____ h/a

B KESKUKSEN YMPÄRISTÖOLOT

1. Ympäristön lämpötila normaali (-5 ... +35°C)
 ulkona (-25 ... +35°C)
 minimi _____ °C, maksimi _____ °C
2. Likaantumistaso _____
 (1...4, teollisuus 3)
3. Erittelyolosuhteet ja vaatimukset _____

4. Kotelointiluokka asennettuna IP 44
 4.1 Kotelointiluokka keskusosien välillä IP 20
 4.2 Tilankäyttö leveys _____ mm
 korkeus _____ mm
 syvyys _____ mm
5. Kehikkokeskuksen yhtenäinen ovi: ei vaatimusta (avoin, vain sähkötila)
 kosketussuojainen, tausta avoin
 kosketussuojainen, myös tausta
 kotelorakenne
 max. koteloleveys _____ mm
 kaapelointitilat erillisinä
 1:1 kojetilaa kohti
 1:2 kojetilaa kohti
 yhtenäinen ovilaitte (avaus yhd. pist)
 max. leveys _____ mm
 avauskulma _____ °
 useita ovia
 max. leveys _____ mm
 avauskulma _____ °
6. Asennusvaatimukset kiinnitys seinälle upotettuna
 kiinnitys laittaan ja seinään
 vapaasti seisova
7. Pintakäsittely normaali
 erityisvaatimus RAL 7037
8. Kosketusjännitesuojaus suojamaadoitettu rakenne
 suojaeristetty rakenne
 muu _____
9. Käyttötoimenpiteet suorittaa sähköalan ammattihenkilö
 sähköalalla ammattitaidoton

C KALUSTUS JA KAAPELOINTI

1. Laitesijoitukset keskitetyksi
 yksikkölähdöt
2. Keskitetyn sijoituksen kalusteet kiinnitys pohjalevyyn
 moduliukojeet c-kiskoon
 kaikki kojeet c-kiskoon
3. Yksikkölähdöt kiinteästi pohjalevyyn
 ulos otettavat
 ulos vedettävät
4. Syöttö kaapelit _____ m
 kaapelityyppi _____ AXMK 4x50S
 kiskosto _____ m, koko _____
- 4.1 Suunta ylhäältä alas keski oikea
 alhaalta ylös keski oikea
5. Lähdöt ylös
 alas
 kalusteista (N ja PE rimoista)
 riviliittimiä (myös N ja PE)
 ±4 / lähtö esimerkistä
 kalusteista alkaen A lähdöistä
 ±4 / lähtö esimerkistä
 vapaita riviliittimiä kpl _____
6. Merkkilamput _____
7. Paikallismittarit _____
8. Laskutusmittarit ja mittarilaitteet toimittaa keskusvalmistaja
 tilaaja
 sähkön myyjä
 myös virtamuuntajat
 tark. luokka _____ %
9. Lisätietoja: LÄHTÖJEN SISÄINEN JOHDOTUS MKEM 10 mm2
KONTAKTORIT ABB
PAKKASKESTOISUUS NIM. -35 ast. C

D MUUT SOVITTAVAT ASIAT

1. Kokoonpanopiirustus esimerkin mukainen toteutus
 suunnittelija/tilaaja hyväksyy
 ennen valmistusta
 sähkön myyjä hyväksyy
 ennen valmistusta
 erityismenettely
2. Tunnukset virtapiireissä ja keskuksissa ei lisävaatimuksia standardiin
 eri ohjeen mukaan
 ohje: _____
 teksti ja tunnukset pääkaaviosta lähtöihin
 kenttiin ja keskuksen sisäiset johtimet merkitään kaikki
 vain ohjaus yms. johdot merkitään materiaali
 normaali
3. Lisäkilvet vieras ohjausjännite
 katkaisupaikka _____
 TN-C-varoituskilpi
 nollan erotuskohdan merkintä
 potentiaalintasaus tai päämaadoitus mittaus liitetty N-johtimeen
OVEN ULKOP. OIK. YLÄNURKASSA KESKUSTUNNUS
4. Kuljetuskoko pituus _____ mm
 korkeus _____ mm
 leveys _____ mm
 max. paino _____ kg
5. Muut sovittavat asiat VIRTAMUUNTAJIEN TELINE ASENNETAAN
KESKUS VARUSTETAAN YLIJÄNNITESUOJALLA
6. Lisätietoja: KOTELOITU KESKUS ASENNETAAN KATUJAKOKAAPPIIN
KATUJAKOKAAPPIIN ASENNETAAN ALASLASKETTAVA
AURAUSSKEPPI, 1500MM, R2 HEIJASTUSPINTA
KATUJAKOKAAPPI VARUSTETAAN JALUSTALLA
JAKOKAAPIN OVET VARUSTETAAN KOLMIOKARALUKOLLA

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------|-----|-------|--------|------------|--------|
| Päiväys 15.2022 | KONSULTTI OY | RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE | PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ | SUUNN | PVM | SÄHKÖ | KESKUS | LEHTI | |
| | Konsultin yhteystiedot | JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI | KESKUS U0460259 | Suunnittelija | | | TYÖ NO | | 1/3 |
| | | KAUPUNKIRAKENNEPALVELUT | KESKUSKAAVIO | PIIRT | PVM | | | PIIR NO | MUUTOS |
| | | RITOPOHJANTIE | | TARK | PVM | | | 6421-309-1 | |

| LÄHTÖ | KAAVIO NO TAI ULKOISET LAITTEET | NIMITYS | MOOTTORI- TEHO P kW | SÄHKÖ- TEHO S kVA | VIRTA I A | SULAKE/ VAROKE A/A | KAAPELILAJI JA PDIKKIPINTA mm ² |
|-------|--|---|------------------------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|--|
| | | MAADOITUSELEKTRODI | | | | | 1 MK 25 |
| | | YLIJÄNNITESUOJA OBO BETTERMAN V50B+C/3-280, T1+T2 | | | | | |
| | | LIITTYMISKAAPELI ENERGIAN MITTAUS PÄÄSULAKKEET | | | | 25 / 63 | 1 AXMK 4x50 |
| | | C2MITTAUSVIRTAMUUNTAJAT JOKAISessa VAIHEJOHTIMESSA TELINE VALMIINA | | | | | |
| | | C2 VALAISTUKSEN OHJAUSLAITE TILANTARVE MIN. L 250 , K 175 , S 100 mm | | | | | |
| | | A-0-K VALAISTUKSEN OHJAUSKYTKIN | | | | B10 | |
| | | C2 VALAISTUKSEN OHJAUSLAITE JÄNNITTEEN MITTAUS | | | | B6 | |
| | | ULKOVALAISTUS MATINMÄENTIE, TIKKAKOSKI VALAISTUSRYHMÄ 1 | | | | 25 / 25 | 1 AXCMK 3x35/16 OHJAUSRYHMÄ 1 |
| | | ULKOVALAISTUS RUUSALANTIE VALAISTUSRYHMÄ 2 | | | | 25 / 25 | 1 AXCMK 3x35/16 OHJAUSRYHMÄ 2 |
| | | ULKOVALAISTUS RITOPOHJANTIE, RITOPOHJAAN VALAISTUSRYHMÄ 3 | | | | -- / 25 | 1 AXCMK 3x35/16 OHJAUSRYHMÄ 1 |
| | | ULKOVALAISTUS RITOPOHJANTIE, PALOKANORSI VALAISTUSRYHMÄ 4 | | | | 25 / 25 | 1 AXMK 4X50 OHJAUSRYHMÄ 1 |
| | | ULKOVALAISTUS RITOPOHJANTIE, TOURUVUOREN PUOLI VALAISTUSRYHMÄ 5 | | | | 25 / 25 | 1 AXMK 4X50 OHJAUSRYHMÄ 1 |
| | | ULKOVALAISTUS PALOKANORSI 4-TIELLE PÄIN VALAISTUSRYHMÄ 6 | | | | 25 / 25 | 1 AXMK 4X50 OHJAUSRYHMÄ 1 |

KONSULTTI OY
Konsultin yhteystiedot

RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE
JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI
KAUPUNKIRAKENNENPALVELUT
RITOPOHJANTIE

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
KESKUS U0460259
KESKUSKAAVIO

| | | | | |
|------------------------|-----|-------|-----------------------|--------|
| SUUNN Suunnittelija | PVM | SÄHKÖ | KESKUS | LEHTI |
| PIIRT | PVM | | TYÖ NO | 2/3 |
| TÄRK Tarkastaja | PVM | | PIIR NO 6421-309-1 | MUUTOS |

Yleistä:

-Keskustunnus allaolevan mallin mukaisesti

Kyltti (180 x 50mm)

-Materiaali: mustavalko Gravoply-kaiverruslevy

-Fontti: Arial 25

U0460259

Sisäkeskus:

-Tunnuskyltti kotelorakenteessa vasemmassa yläkulmassa

-Pääkytkimet, ohjauskytkimet ja ohjauskojeet varustetaan erillisillä kojekohtaisilla kilvillä.

Pääkytkimen kilven tulee olla muita suurempi

-Varokkeiden kilpitaskuun tehdään konekirjoitettu teksti, josta käy ilmi:

-Lähtönumero

-Valistusryhmä, ohjausryhmä ja vaikutusalue

-Kytkimet varustetaan asentomerkinnöin (esim. A-0-K)

-Riviliittimet numeroidaan käyttäen riviliitinvalmistajan merkintäluiskaa

-Keskukseen asennetaan varasulake- ja piirustuskotelot (ei oveen)

-Lähtöjen sisäinen johdotus MKEM 10mm²

-Keskukseen on varattava vapaa asennustila, vähintään 15 moduulia

-Kontaktorit ABB

-Virtamuuntajien teline asennetaan

-Koteloitu sisäkeskus asennetaan jakokaappiin

KONSULTTI OY
Konsultin yhteystiedot

RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE
JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI
KAUPUNKIRAKENNEPALVELUT
RITOPOHJANTIE

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
KESKUS U0460259
KESKUSKAAVIO

SUUNN
Suunnittelija
PIIRT
TARK
Tarkastaja

PVM
PVM
PVM

SÄHKÖ

TYÖ NO

KESKUS

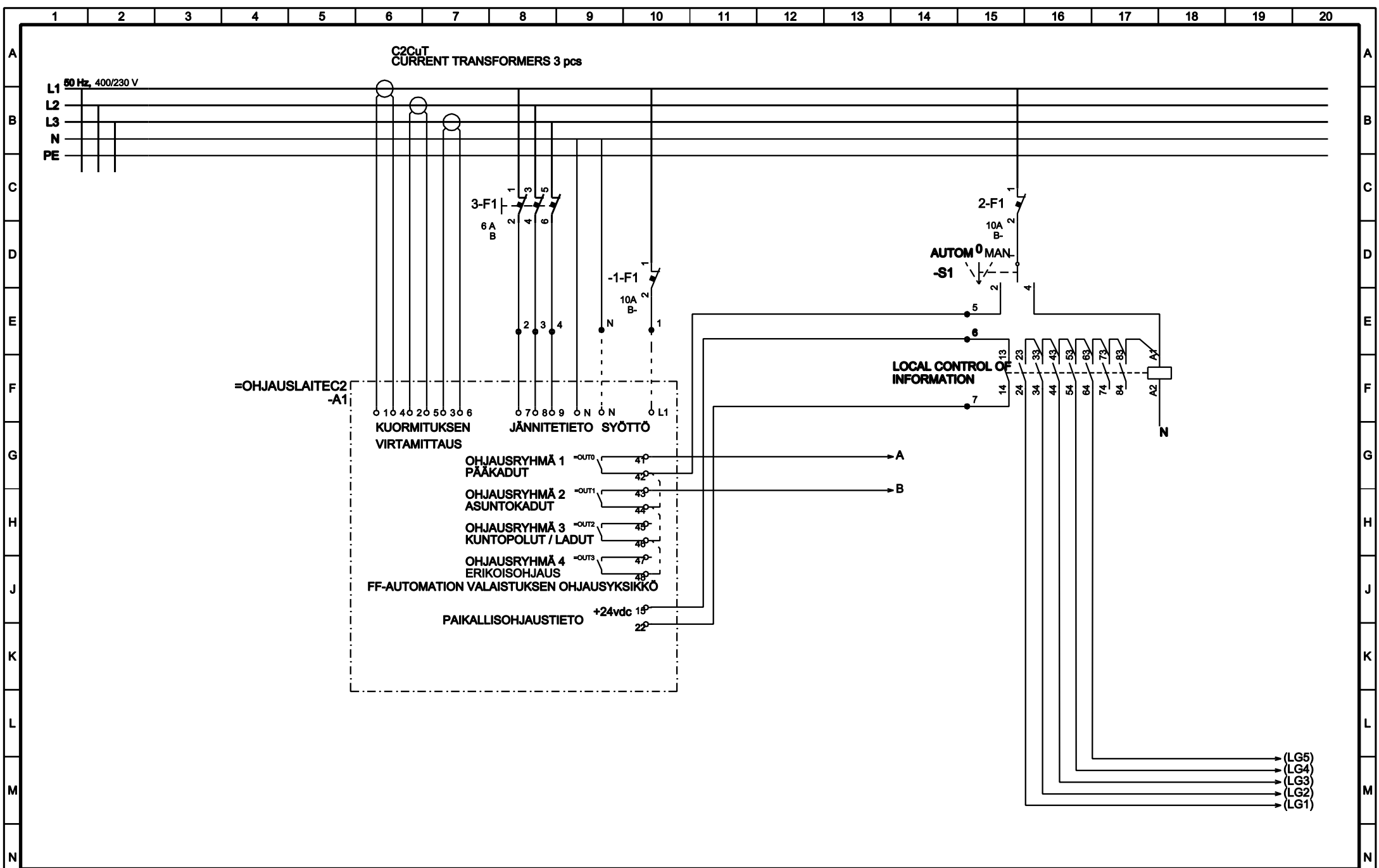
PIIR NO

6421-309-1

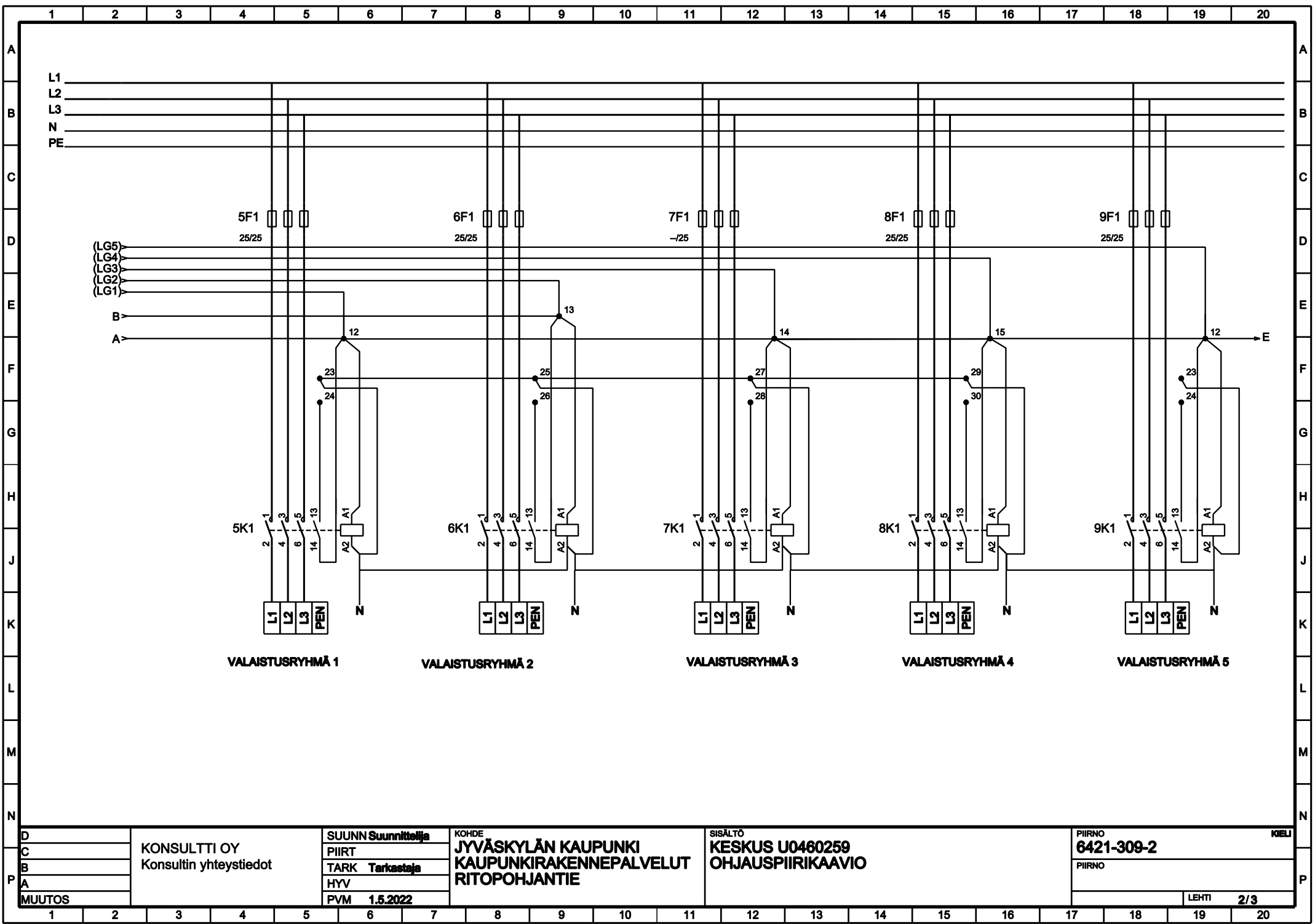
LEHTI
3/3

MUUTOS

Päiväys 15.2022



| | | | | | | | |
|--------|--|---------------------|--|---|-----------|----------------------|-------|
| D | KONSULTTI OY Konsultin yhteystiedot | SUUNN Suunnittelija | KOHDE JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI KAUPUNKIRAKENNEPALVELUT RITOPOHJANTIE | SISÄLTÖ KESKUS U0460259 OHJAUSPIIRIKAAVIO | PIIRNO | PIIRNO 6421-309-2 | KIELI |
| C | | PIIRT | | | PIIRNO | | |
| B | | TARK Tarkastaja | | | PIIRNO | | |
| A | | HYV | | | PIIRNO | | |
| MUUTOS | | PVM 1.5.2022 | | | LEHTI 1/3 | | |



| |
|--------|
| D |
| C |
| B |
| A |
| MUUTOS |

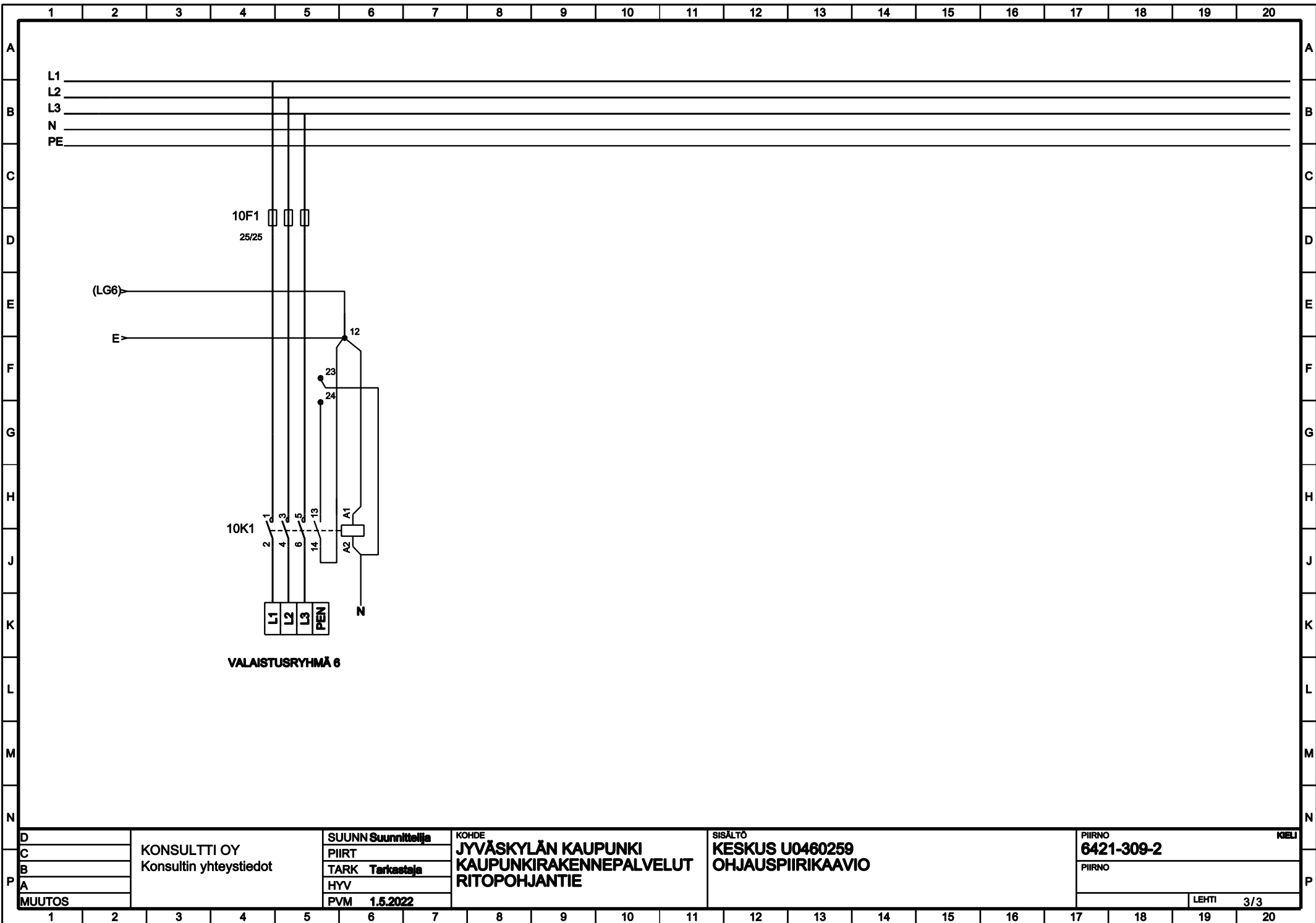
KONSULTTI OY
Konsultin yhteystiedot

SUUNN Suunnittelija
PIIRT
TARK Tarkastaja
HYV
PVM 1.5.2022

KOHDE
JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI
KAUPUNKIRAKENNEPALVELUT
RITOPOHJANTIE

SISÄLTÖ
KESKUS U0460259
OHJAUSPIIRIKAAVIO

PIIRNO
6421-309-2
PIIRNO
LEHTI 2/3



D
C
B
A

MUUTOS

KONSULTTI OY
Konsultin yhteystiedot

SUUNN Suunnittelija
PIIRT
TARK Tarkastaja
HYV
PVM 1.5.2022

KOHDE
JYVÄSKYLÄN KAUPUNKI
KAUPUNKIRAKENNEPALVELUT
RITOPOHJANTIE

SISÄLTÖ
KESKUS U0460259
OHJAUSPIIRIKAAVIO

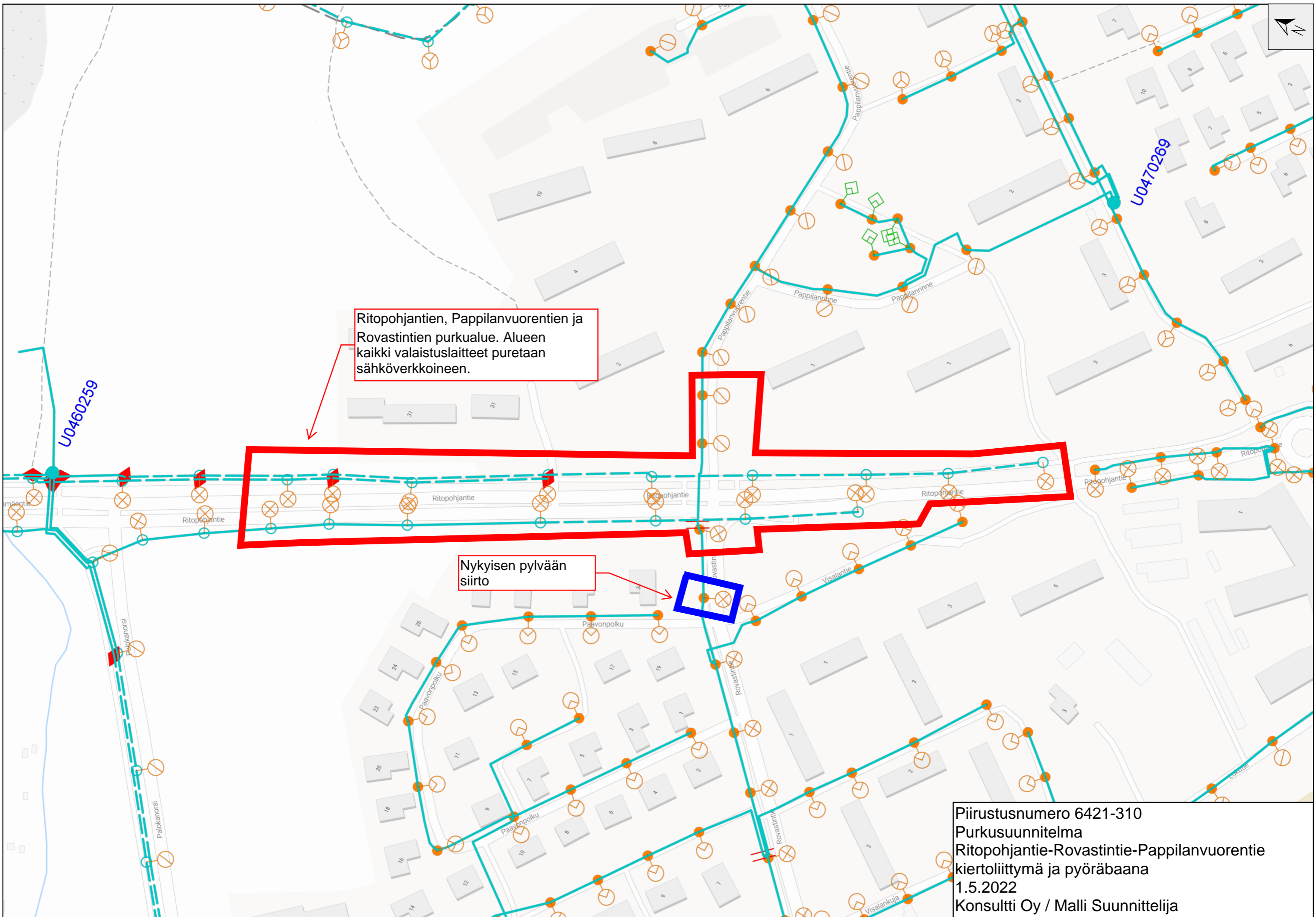
PIIRNO
6421-309-2

PIIRNO

LEHTI 3/3

KIELI

P



Ritopohjantien, Pappilankuarentien ja Rovastintien purkualue. Alueen kaikki valaistuslaitteet puretaan sähköverkkoiineen.

Nykyisen pylvään siirto

Piirustusnumero 6421-310
Purkusuunnitelma
Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilankuarentie
kiertoliittymä ja pyöräbaana
1.5.2022
Konsultti Oy / Malli Suunnittelija



Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut

Ulkovalaistustöiden turvallisuusasiakirja

Palokka

**Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie
kiertoliittymä ja pyöräbaana
Valaistussuunnitelma**

6421-311

1.5.2022



Sisällysluettelo

| | |
|--|----------|
| Sisällysluettelo..... | 2 |
| 1 YLEISTÄ | 3 |
| 1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus..... | 3 |
| 1.2 Pää toteuttaja | 3 |
| 1.3 Töiden yhteensovitus | 3 |
| 1.4 Yhdyshenkilöt..... | 3 |
| 2 TYÖALUE JA SEN OLOSUHTEET | 4 |
| 2.1 Työalue | 4 |
| 2.1.1 Yleistä..... | 4 |
| 2.1.2 Liikenne | 4 |
| 2.1.3 Ympäristö..... | 4 |
| 2.2 Sääolosuhteet | 4 |
| 2.3 Muut olosuhteet..... | 4 |
| 3 VAARAA AIHEUTTAVAT RAKENNUSTYÖT | 4 |
| 3.1 Kuvaus tehtävistä töistä..... | 4 |
| 3.2 Hankkeen tyypilliset työturvallisuusriskit | 5 |
| 3.3 Työn aloittamisen ilmoittamisvelvollisuus | 5 |
| 4 RAKENNUSTYÖN SUORITUSVAATIMUKSIA | 5 |
| 4.1 Yleistä työn suorituksesta..... | 5 |
| 4.2 Pätevyysvaatimukset..... | 5 |
| 4.3 Sähkötyöt | 6 |
| 4.4 Työalueet | 6 |
| 4.5 Henkilönsuojaimet..... | 6 |
| 4.6 Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet | 6 |
| 4.7 Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit..... | 7 |
| 5 YMPÄRISTÖN SUOJAUS | 7 |
| 5.1 Työskentelykohteen tai -alueen suojaaminen | 7 |
| 5.2 Ympäristön puhtaanapito..... | 7 |



1 YLEISTÄ

1.1 Turvallisuusasiakirjan tarkoitus

Tämä turvallisuusasiakirja on rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston asetuksen (VNa 205/2009) mukainen rakennustyön suunnittelua ja valmistelua sekä rakennustyön toteuttamista varten laadittu asiakirja.

Tässä asiakirjassa esitetään ulkovalaistuksen rakennushankkeen ominaisuuksista, olosuhteista ja luonteesta aiheutuvat vaara- ja haittatekijät sekä rakennushankkeen toteuttamiseen liittyvät työturvallisuutta ja työterveyttä koskevat tiedot.

Tämä asiakirja on urakka-asiakirjojen liite ja se täydentää teknisten asiakirjojen työsuoritusta koskevia määräyksiä.

Työmaalla toimivan urakoitsijan ja itsenäisen työnsuorittajan on noudatettava tilaajan laatimaa turvallisuusasiakirjaa ja siinä esitettyjä turvallisuusmääräyksiä ja muita velvoitteita. Urakoitsijan tulee ottaa huomioon tämän turvallisuusasiakirjan tiedot urakkahintaa laskiessaan ja urakoitsijan turvallisuussuunnitelmaa laatiessaan.

1.2 Päätoteuttaja

Ulkovalaistusurakoitsija toimii sivu-urakoitsijana ja urakka on alistettu pääurakoitsijana toimivaan maanrakennusurakoitsijaan, joka toimii lainsäädännön (VNa 205/2009) tarkoittamana päätoteuttajana ja vastaa päätoteuttajan velvollisuuksista tässä urakassa.

Tilajalle ei siirry tämän työturvallisuusasiakirjan perusteella mitään päätoteuttajan tätä rakennushanketta koskevia velvoitteita.

1.3 Töiden yhteensovitus

Hankkeelle varattu työaika on ilmoitettu urakkaohjelmassa. Päätoteuttaja laatii hankkeesta aikataulun yleisten sopimusehtojen YSE 1998:n mukaisesti yhteistyössä muiden urakoitsijoiden ja tilaajan kanssa. Rakennuttaja hyväksyy laaditun aikataulusuunnitelman ennen töiden aloittamista. Muiden osapuolten on noudatettava aikataulua ja edellä mainittua työaikaa.

Päätoteuttaja vastaa töiden yhteensovittamisesta ja työkohteen työsuojeluorganisaatiosta sekä rakennuskohteessa toimivien eri toteuttajien välisestä työsuojeluyhteistyöstä. Päätoteuttajan on otettava huomioon työjärjestelyissä ja työvaiheiden ajoituksessa turvallisuuden vaatimukset.

1.4 Yhdyshenkilöt

Rakennushankkeen turvallisuudesta vastaavien henkilöiden nimet ja yhteistiedot sekä tilaajan turvallisuusasioista vastaavan henkilön tiedot ilmoitetaan aloituskokouksessa. Yhdyshenkilöluetteloon merkitään kaikkien työmaalla toimivien urakoitsijoiden ja kolmansien osapuolten turvallisuudesta vastaavat henkilöt. Luetteloa pidetään ajan tasalla työmaakokouksissa.

Tilajan asettama, asetuksen VNa 205/2009 mukainen turvallisuuskoordinaattori nimetään aloituskokouksen yhteydessä.



2 TYÖALUE JA SEN OLOSUHTEET

2.1 Työalue

2.1.1 Yleistä

Rakennushanke sijoittuu sekä valtion tiealueelle, että Jyväskylän kaupungin katualueelle. Urakka-alue ja sen tarkempi kuvaus on esitetty urakka-asiakirjoissa.

2.1.2 Liikenne

Rakennushanke sijaitsee sekä katu- että tiealueella, joilla on vilkasta ajoneuvo-, pyöräily- ja jalankulkuliikennettä aiheuttaen huomattavaa haittaa työskentelylle varsinkin ruuhka-aikoina. Työmaalle ajetaan vilkkaasti liikennöityjen teiden ja katujen kautta, joiden varsilla on runsaasti pyöräily- ja jalankulkuliikennettä.

Tiealueella tulee noudattaa Väyläviraston ohjeen *Liikenne tietyömaalla* vaatimuksia.

2.1.3 Ympäristö

Urakan toteutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon työalueen vaikutuspiirissä olevat asuin- ja muut kiinteistöt sekä alueella olevat toiminnot.

2.2 Sääolosuhteet

Urakoitsijan tulee ottaa huomioon työjärjestelyissään säätilan vaikutukset työn turvalliseen suorittamiseen. Työhön vaikuttavia säätekijöitä ovat mm. *tuuli, teiden liukkaus, sateet, pakkanen ja ukonilmat*.

2.3 Muut olosuhteet

Tehtäessä työtä hämärän ja pimeän aikana tulee urakoitsijan huomioida työjärjestelyissään, että edellytykset työn turvalliselle tekemiselle ovat olemassa.

Asennustyössä on otettava huomioon myös nostotöihin käytettävän nostoalustan turvallisuus.

Työkohteissa ja niiden läheisyydessä olevat sähkö-, lämpö-, tietoliikenne-, vesi-, viemäriverkot ja maanalaiset rakenteet on selvitettävä ja otettava huomioon työssä.

Urakoitsijan on otettava huomioon työn suorituksessa terveydelle tai ympäristölle haitallisten aineiden säännösten mukainen käsittely.

Työssä syntyvän ongelmajätteen käsittelyssä ja talteenotossa on noudatettava kaikkia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita.

3 VAARAA AIHEUTTAVAT RAKENNUSTYÖT

3.1 Kuvaus tehtävistä töistä

Työkohteen rakennustyöt käsittävät tyypillisiä tie- ja katuvalaistuksen uudis- ja saneerausrakentamiseen liittyviä maanrakennustöitä.

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjalliset työturvallisuutta koskevat suunnitelmat, joiden mukaan työt, työvaiheet ja niiden ajoitus järjestetään mahdollisimman turvallisiksi ja ettei niistä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville.



3.2 Hankkeen tyypilliset työturvallisuusriskit

Työsuoritukseen liittyvät tyypilliset työturvallisuusriskit:

- nostotyöt
- kaivutyöt, kaivantojen sortumavaara
- kaivaminen muiden kaapeleiden ja johtojen läheisyydessä
- työskentely liikenteen seassa käytössä olevilla teillä ja kaduilla
- työskentely työkoneiden läheisyydessä
- puupylväiden ja ilmajohtojen purku
- sähkötyöt
- etähallittava ulkovalaistuksen ohjaus.

3.3 Työn aloittamisen ilmoittamisvelvollisuus

Urakoitsijan on ilmoitettava työn aloittamisesta ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottajalle vähintään 2 vrk etukäteen ja sovittava työn suorittamiseen liittyvistä toimenpiteistä. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. tarvittavat käyttökytkennät kuten urakka-alueen kytkeminen irti ulkovalaistuksen sähköverkosta, työnaikaiset jakorajat ja ulkovalaistuksen kytkeminen kiinni sähköverkkoon. Ulkovalaistuksen kunnossapidon palveluntuottaja suorittaa kaikki tarvittavat käyttökytkennät.

4 RAKENNUSTYÖN SUORITUSVAATIMUKSIA

4.1 Yleistä työn suorituksesta

Ennen työn aloittamista urakoitsijan on selvitettävä urakka-alueella sijaitsevat ulkovalaistuslaitteet sekä muiden verkon haltijoiden johdot ja laitteet ja niiden vaatimat turvallisuusmääräykset.

Yleisiä vaatimuksia työturvallisuudesta ja henkilöiden vastuista on annettu mm. seuraavissa säädöksissä:

- *Työturvallisuuslaki 738/2002*
- *VNa rakennustyön turvallisuudesta 205/2009*
- *Työsopimuslaki 55/2001*
- *VNa työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008*
- *VNp henkilösuojaimista 1406/1993*
- *VNp henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993*

4.2 Pätevyysvaatimukset

Urakoitsijan työssä käyttämän henkilöstön perusvaatimus on määritelty yleisten sopimusehtojen YSE 1998 58§:ssa ja sähkötöiden suorittajien pätevyysvaatimukset on määritelty *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytönjohtajan määräyksissä*.

Asentajien tulee olla riittävän kokeneita suorittamaan annettuja työtehtäviä.

Nostolaitteen kuljettajan tulee olla täysi-ikäinen ja hänellä tulee olla valtioneuvoston työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta annetun asetuksen (VNa 403/2008) mukainen pätevyys.

Henkilönostimen kuljettamiseen vaaditaan työnantajan kirjallinen lupa. Luvassa tulee eritellä, minkä tyyppisten henkilönostimien käyttöön lupa on tarkoitettu. Ennen luvan antamista



työnantajan on varmistettava, että työntekijällä on riittävä kyky ja taito lupaan kuuluvan laitteen käyttämiseen.

Tilaaaja edellyttää, että työhön osallistuvilla henkilöillä on voimassa olevat tie- / katuturvakoulutukset. Työhön valitun urakoitsijan on esitettävä työhön käytettävien asentajien osalta Tie- / Katuturva 1-pätevyudet ja vastaavan työnjohtajan osalta Tie- / Katuturva 2-pätevyys.

4.3 Sähkötyöt

Sähkötöiden suorittamisessa noudatetaan hyvää asennustapaa ja kulloinkin voimassa olevia lakeja, asetuksia, standardeja sekä *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytönjohtajan määräyksiä* ja alueen jakeluverkonhaltijan erityisohjeita.

Keskeisiä sähkötöitä koskevia säädöksiä ovat mm.:

- *Sähköturvallisuuslaki STL 1135/2016*
- *VNa sähkölaitteistoista 1434/2016*
- *VNa sähkölaitteiden turvallisuudesta 1437/2016*
- *VNa sähkötyöstä ja käyttötyöstä 1435/2016*
- Turvallisuus- ja kemikaaliviraston (Tukes) luettelossa *Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit* esitetyt standardit
- *Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytönjohtajan määräykset*

4.4 Työalueet

Urakka on suoritettava ja työmaa järjestettävä siten, ettei siitä aiheudu tarpeetonta haittaa, esteitä tai viivästyksiä liikenteelle ja työmaan vaikutuspiirissä olevalle liiketoiminnalle.

Työmaalla työskenneltäessä on otettava huomioon asukkaiden toiminta, liikennöinti ja heidän kulkemisensa asunnoilleen / tonteilleen.

4.5 Henkilönsuojaimet

Työ on järjestettävä siten, ettei siitä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville. Jos tapaturman tai sairastumisen vaaraa ei voi välttää tai rajoittaa riittävästi teknisillä työolosuhteisiin kohdistuvilla suojelutoimenpiteillä tai työn organisoinnilla, työnantajan on hankittava työntekijöiden käyttöön henkilönsuojaimet (ks. *VNp 1407/93* ja *VNa 205/2009 71 §*).

Kuhunkin työvaiheeseen liittyvien henkilönsuojainten valinnan ja käytön tulee perustua urakoitsijan suorittamaan riskien arviointiin. Sähkötöissä tarvittavat suojavälineet määritellään standardissa *SFS 6002*.

Työmaa-alueella on henkilöiden aina käytettävä suojakypärää.

Urakoitsijalta ja hänen työntekijöiltään edellytetään vähintään standardin *SFS-EN ISO 20471* luokan 2 mukaista erittäin näkyvää vaatetusta. Liikenteenohjaustehtävissä toimivien on käytettävä standardin *SFS-EN ISO 20471* luokan 3 mukaista erittäin näkyvää vaatetusta.

4.6 Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet

Rakennustyössä käytettävien teknisten laitteiden, työvälineiden ja koneiden tulee olla tarkoituksenmukaisia ja riittävän lujarakenteisia rakennustyön olosuhteisiin. Niiden tulee täyttää työturvallisuudelle asetetut vaatimukset ja ne pitää olla siten suojattuja, etteivät ne aiheuta vaaraa käyttäjilleen tai muille työmaalla oleville. Tarvittaessa välineet, koneet ja



laitteet on varustettava sellaisilla apulaitteilla, ettei käsiteltäville tarvikkeille, valmiille työnosalle tai ympäristölle aiheuteta vahinkoa.

4.7 Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit

Päätoteuttaja vastaa, että työmaalla noudatetaan voimassa olevia työntekijöiden suojaamista koskevia asetuksia ja määräyksiä. Vastuu käsittää myös työssä käytettävien aineiden ja materiaalien ympäristönsuojelun huomioon ottamisen.

5 YMPÄRISTÖN SUOJAUS

5.1 Työskentelykohteen tai -alueen suojaaminen

Työmaan sulkulaitteista yms. tulee ilmetä työtä suorittavan päätoteuttajan nimi ja puhelinnumero.

5.2 Ympäristön puhtaanapito

Päätoteuttajalle kuuluu työstä johtuva ympäristön puhtaanapito. Työt on järjestettävä siten, että ympäristölle ei aiheudu tarpeettomia likaantumisia aiheuttavia haittavaikutuksia.

Ongelmajätteet on otettava talteen riittävää huolellisuutta noudattaen ja ottaen huomioon ympäristöviranomaisten määräykset. Ongelmajätteiden ja työmaan muiden jätteiden käsittelyssä noudatetaan kaikkia viranomaismääräyksiä ja -ohjeita.

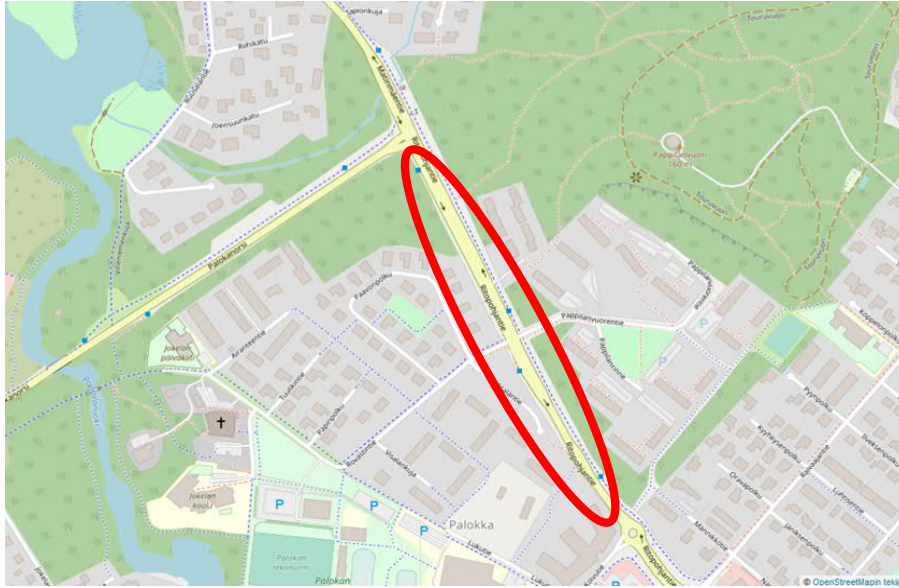
Jyväskylässä 1.5.2022

Jyväskylän kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Liikenne- ja viheralueet



VALAISTUSTEKNILLISET LASKENNAT

Palokka Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana



| Muut. | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |
|-------|--------|-----|--------|-------|------|
| | | | | | |



Alenemakerroin 0,90, valaisintyypit a-e (CLO huomioitu valonjakotiedostossa)

Kuvaus

| Laskenta nro | Katu | Kadun tai alueen leveys [m] | Valaistus- luokka | Valaisimien asennuskor- keus [m] | Valaisintyyppi | Värläm- pötilä [K] | Värintoisto- indeksi R _a | Laskennalliset käyttöarvot [% (lm / W)] |
|--------------|---|-----------------------------|----------------------|--|----------------|-----------------------|--|--|
| 1 | Ritopohjantie ajorata v. Palokanorsi-Rovastintie | 6+6 | M3b | 10 | a | 3000 | ≥ 70 | 20 000lm / 150W |
| 1 | Ritopohjantie pyöräbaana v. Palokanorsi-Rovastintie | 4,5 | P2 | 6 | b | 3000 | ≥ 70 | 6 000lm / 40W |
| 2 | Ritopohjantie ajorata v. Rovastintie-Koivutie | 11 | M3b | 10 | d | 3000 | ≥ 70 | 80% (18 000lm / 120W) |
| 2 | Ritopohjantie pyöräbaana v. Rovastintie-Koivutie | 4,5 | P2 | 6 | b | 3000 | ≥ 70 | 6 000lm / 40W |
| 3 | Kiertoliittymä | | C3 | 10 | c | 3000 | ≥ 70 | 10 000lm / 60W |
| 4 | Pappilanvuorentie | 7 + 2,5 | M5+P4 | 8 | e | 3000 | ≥ 70 | 90% (5400lm / 36W) |

Installation : Ritopohjantie v. Palokanorsi-Rovastintie

Project number : Laskelma nro 1

Customer : Jyväskylän kaupunki

Processed by : Malli Suunnittelija / Konsultti Oy

Date : 1.5.2022

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

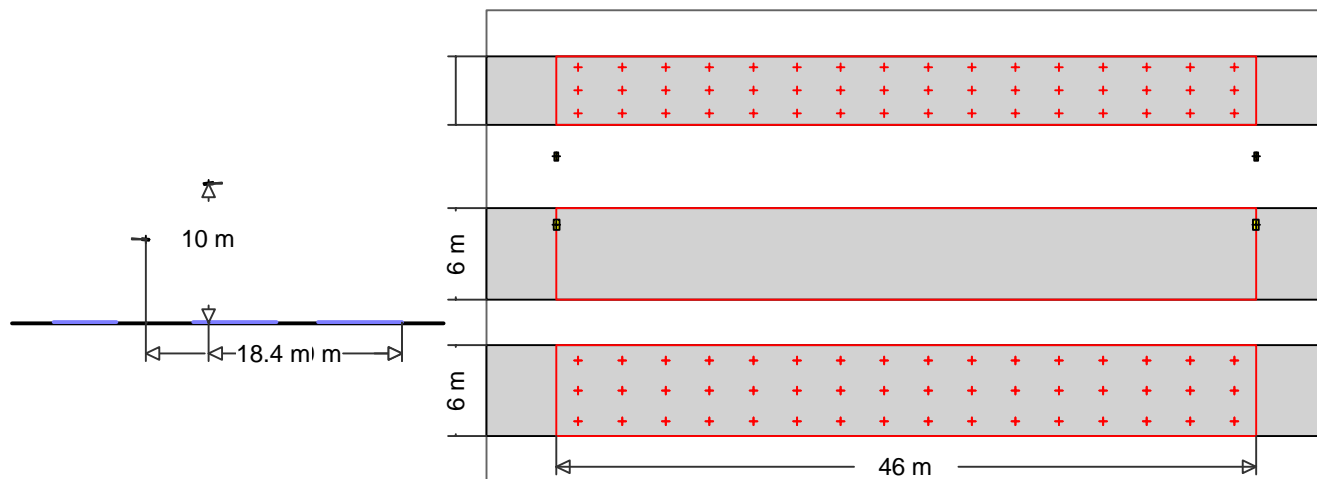
Object :
 Installation : Ritopohjantie v. Palokanorsi-Rovastintie
 Project number :
 Date : 1.5.2022



1 Road 1

1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1



6 **PHILIPS**
 Order No. : -
 Luminaire name : Valaisinmalli 1 Valmistaja
 Equipment : Optiikka 1 / Ra70 / 3000K / 150W / 20000 lm

MyLumRow

| | | | |
|-------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| Luminaire placing | : Left row | Maintenance factor | : 0.90 |
| Luminaire spacing | : 46.00 m | Height (phot. centre) | : 10.00 m |
| Overhang | : 1.10 m | Tilt | : 5.00 ° |
| Abs. position | : 13.90 m | Glare index class | : D4 |
| Load/km | : 3304 W/km | Lum. intensity class | : G*3 |

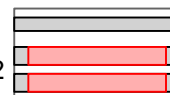
17
 Order No. : -
 Luminaire name : Valaisinmalli 2 Valmistaja
 Equipment : Optiikka 2 / Ra70 / 3000K / 40W / 6000 lm

MyLumRow

| | | | |
|-------------------|-------------|-----------------------|----------|
| Luminaire placing | : Right row | Maintenance factor | : 0.90 |
| Luminaire spacing | : 46.00 m | Height (phot. centre) | : 6.00 m |
| Overhang | : 18.40 m | Tilt | : 5.00 ° |
| Abs. position | : 18.40 m | Glare index class | : D5 |
| Load/km | : 891 W/km | Lum. intensity class | : n/a |

Road

| | | | |
|---------------------|---------------|---------------|------------------|
| Width | : 6.00 m | Lanes | : 1 |
| Central reservation | : 3.00 m | | |
| Surface | : R2, q0=0.07 | Surface (wet) | : W3(CL), q0=0.2 |



Luminance

Calculation field: 46m x 6m (16 x 3 pts)

Observer

1 : x=-60.00m, y=3.00m, z=1.50m

| Lane | lm | Uo | UI | Uow | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|---------|-------|---------|
| 1:(y=3.00) | 1.00 cd/m ² | 0.75 | 0.83 | 0.60 | 5 | 0.49 |
| M3 | >= 1.00 cd/m ² | >= 0.40 | >= 0.40 | >= 0.15 | <= 15 | >= 0.40 |

Illuminance

Calculation field: 46m x 6m (16 x 3 pts)

Object :
 Installation : Ritopohjantie v. Palokanorsi-Rovastintie
 Project number :
 Date : 1.5.2022



1 Road 1

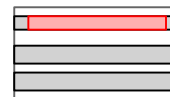
1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1

| | | | |
|-------------|-----------|-------|-------|
| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| 17.9 lx | 12.4 lx | 0.70 | 0.49 |

Border area (Sidewalk, left)

Width : 4.50 m
 Kerb distance : 5.50 m
 Abs. position : 20.50 m



Illuminance

Calculation field: 46m x 4.5m (16 x 3 pts)

| | | | | |
|-------------|----------------|----------------|-------|-----------|
| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d | TI |
| 11.6 lx | 2.76 lx | 0.24 | 0.07 | 15 |
| P2 | ≥ 10.0 lx | ≥ 2.00 lx | | ≤ 25 |

Installation : Ritopohjantie v.Rovastintie-Koivutie

Project number : Laskelma nro 2

Customer : Jyväskylän kaupunki

Processed by : Malli Suunnittelija / Konsultti Oy

Date : 1.5.2022

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

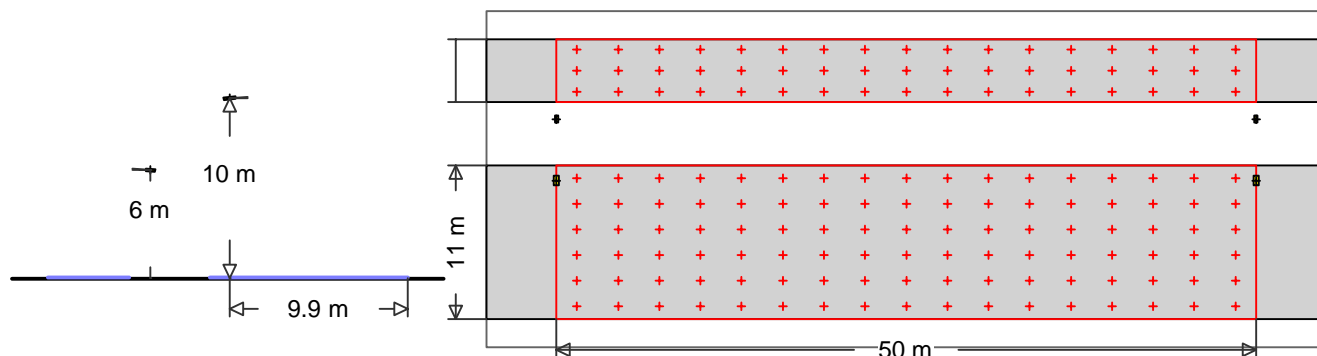
Object :
 Installation : Ritopohjantie v.Rovastintie-Koivutie
 Project number :
 Date : 1.5.2022



1 Road 1

1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1



7 **PHILIPS**
 Order No. : -
 Luminaire name : Valaisinmalli 1 Valmistaja
 Equipment : Optiikka 3 / Ra70 / 3000K / dim 80% / 120W / 18000 lm

MyLumRow

| | | | |
|-------------------|-------------|-----------------------|-----------|
| Luminaire placing | : Left row | Maintenance factor | : 0.90 |
| Luminaire spacing | : 50.00 m | Height (phot. centre) | : 10.00 m |
| Overhang | : 1.10 m | Tilt | : 5.00 ° |
| Abs. position | : 9.90 m | Glare index class | : D4 |
| Load/km | : 2400 W/km | Lum. intensity class | : G*3 |

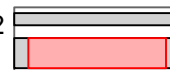
17
 Order No. : -
 Luminaire name : Valaisinmalli 2 Valmistaja
 Equipment : Optiikka 2 / Ra70 / 3000K / 40W / 6000 lm

MyLumRow

| | | | |
|-------------------|------------|-----------------------|-----------|
| Luminaire placing | : Left row | Maintenance factor | : 0.90 |
| Luminaire spacing | : 50.00 m | Height (phot. centre) | : 6.00 m |
| Overhang | : -3.30 m | Tilt | : -5.00 ° |
| Abs. position | : 14.30 m | Glare index class | : D5 |
| Load/km | : 820 W/km | Lum. intensity class | : n/a |

Road

| | | | |
|---------|---------------|---------------|------------------|
| Width | : 11.00 m | Lanes | : 2 |
| Surface | : R2, q0=0.07 | Surface (wet) | : W3(CL), q0=0.2 |



Luminance

Calculation field: 50m x 11m (17 x 6 pts)

Observer

2 : x=-60.00m, y=8.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=2.75m, z=1.50m

| Lane | \bar{L}_m | U_o | U_I | U_{ow} | TI | Re_i |
|------------|---------------------------|---------|---------|----------|-------|---------|
| 2:(y=8.25) | 1.05 cd/m ² | 0.63 | 0.53 | 0.15 | 10 | 0.80 |
| 1:(y=2.75) | 1.11 cd/m ² | 0.50 | 0.70 | 0.15 | 9 | 0.62 |
| M3 | >= 1.00 cd/m ² | >= 0.40 | >= 0.40 | >= 0.15 | <= 15 | >= 0.40 |

Illuminance

Calculation field: 50m x 11m (17 x 6 pts)

Object :
 Installation : Ritopohjantie v.Rovastintie-Koivutie
 Project number :
 Date : 1.5.2022



1 Road 1

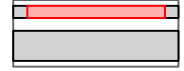
1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1

| | | | |
|-------------|-----------|-------|-------|
| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| 16.6 lx | 3.55 lx | 0.21 | 0.09 |

Border area (Sidewalk, left)

Width : 4.50 m
 Kerb distance : 4.50 m
 Abs. position : 15.50 m



Illuminance

Calculation field: 50m x 4.5m (17 x 3 pts)

| | | | | | |
|----|----------------|----------------|-------|-------|-----------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d | TI |
| | 11.7 lx | 2.21 lx | 0.19 | 0.05 | 20 |
| P2 | ≥ 10.0 lx | ≥ 2.00 lx | | | ≤ 25 |

Installation : Kiertoliittymä

Project number : Laskelma nro 3

Customer : Jyväskylän kaupunki

Processed by : Malli Suunnittelija / Konsultti Oy

Date : 1.5.2022

Project description:

Ritopohjantie, Rovastintie, Pappilanvuorentie

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

Object :
Installation : Kiertoliittymä
Project number :
Date : 1.5.2022

RELUX®

1 Luminaire data

1.1 Valaisinmalli 3 Valmistaja Optiikka 2 / Ra70 / 3000K / 60W / 10000 lm

1.1.1 Data sheet

Manufacturer: Valmistaja

- Valaisinmalli 3 Valmistaja Optiikka 2 / Ra70 / 3000K / 60W / 10000 lm

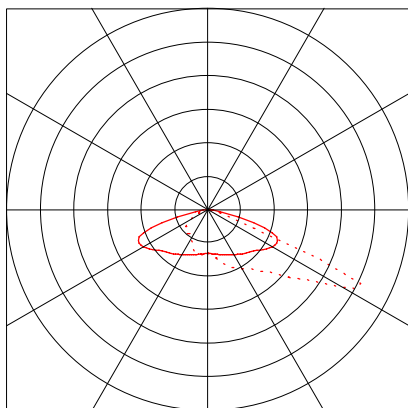
Luminaire data

Luminaire efficiency : 100 %
Luminaire efficacy : 139.77 lm/W
Classification : A30 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes : 28 63 97 100 87
Glare : G*2 / D5
Power : 60W
Luminous flux : 10 000 lm

Equipped with

Quantity : 1
Designation : 3000K
Colour : 3000
Luminous flux : 10 000 lm
Colour reproduction : 70

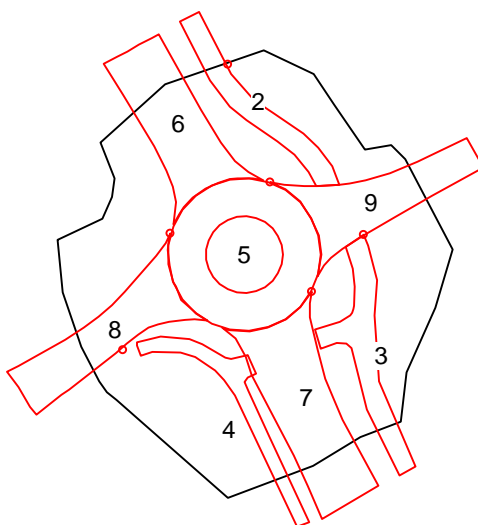
Dimensions : 658 mm x 360 mm x 146 mm



2 Exterior 1

2.1 Summary, Exterior 1

2.1.1 Exterior summary, Exterior 1



General

Calculation algorithm used
 Maintenance factor

Average indirect fraction
 0.90

Measuring areas 2 KLV pohjoinen

| | Illuminance | | Calculation field: 21.03m x 43.96m (39 x 82 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|----------------|--|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| P2 | 14.0 lx | 7.31 lx | 0.52 | 0.14 |
| | ≥ 10.0 lx | ≥ 2.00 lx | | |



3 KLV etelä

| | Illuminance | | Calculation field: 21.89m x 46.85m (45 x 96 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|----------------|--|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| P2 | 13.5 lx | 6.19 lx | 0.46 | 0.11 |
| | ≥ 10.0 lx | ≥ 2.00 lx | | |



4 KLV länsi

| | Illuminance | | Calculation field: 20.53m x 49.79m (42 x 101 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|----------------|---|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| P4 | 15.6 lx | 8.15 lx | 0.52 | 0.19 |
| | ≥ 5.00 lx | ≥ 1.00 lx | | |



5 Kiertoliittymä

| | Illuminance | | Calculation field: 32.14m x 32.2m (49 x 49 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|-----------|---|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| C3 | 17.6 lx | 11.4 lx | 0.65 | 0.40 |
| | ≥ 15.0 lx | | ≥ 0.40 | |



6 Ritopohjantie pohjoinen

| | Illuminance | | Calculation field: 37.39m x 21.21m (15 x 8 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|-----------|---|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| C3 | 21 lx | 14.1 lx | 0.66 | 0.36 |
| | ≥ 15.0 lx | | ≥ 0.40 | |



Object :
Installation : Kiertoliittymä
Project number :
Date : 22.02.2022

RELUX[®]

2 Exterior 1

2.1 Summary, Exterior 1

2.1.1 Exterior summary, Exterior 1

7 Ritopohjantie etelä

| | Illuminance | | Calculation field: 37.11m x 46.39m (52 x 65 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|-----------|--|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| C3 | 17.9 lx | 9.90 lx | 0.55 | 0.22 |
| | ≥ 15.0 lx | | ≥ 0.40 | |



8 Rovastintie

| | Illuminance | | Calculation field: 46.64m x 33.87m (68 x 50 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|-----------|--|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| C4 | 23 lx | 9.05 lx | 0.40 | 0.14 |
| | ≥ 10.0 lx | | ≥ 0.40 | |



9 Pappilanvuorentie

| | Illuminance | | Calculation field: 43.59m x 34.7m (55 x 44 pts), Height = 0.00m | |
|----|----------------|-----------|---|-------|
| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
| C5 | 14.7 lx | 5.79 lx | 0.40 | 0.21 |
| | ≥ 7.50 lx | | ≥ 0.40 | |



Installation : Pappilanvuorentie

Project number : Laskelma nro 4

Customer : Jyväskylän kaupunki

Processed by : Malli Suunnittelija / Konsultti Oy

Date : 1.5.2022

The following values are based on precise calculations performed on calibrated lamps and luminaires, and their configurations, whereby gradual, unavoidable deviations can occur in practice. All guarantee claims are excluded for the specified data.

This exclusion of liability applies irrespective of the legal grounds for both damages and consequential damages suffered by users and third parties.

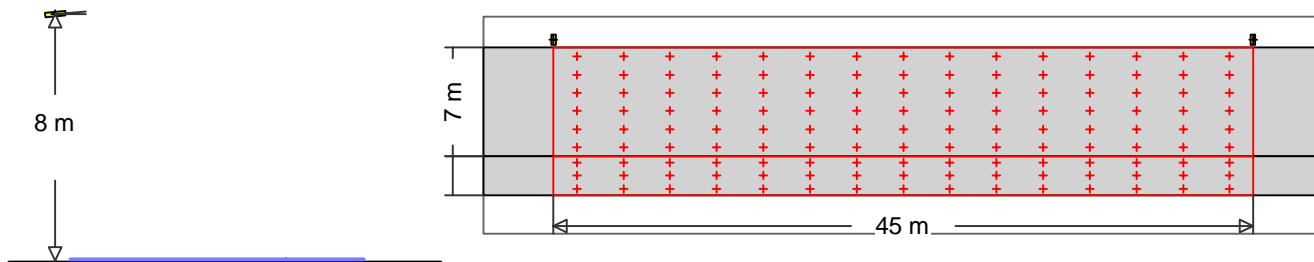
Object :
 Installation : Pappilanvuorentie
 Project number :
 Date : 1.5.2022



1 Road 1

1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1



3 **PHILIPS**
 Order No. : -
 Luminaire name : Valaisinmalli 2 Valmistaja
 Equipment : Optiikka 2 / Ra70 / 3000K / dim 90% / 36W / 5400 lm

MyLumRow

| | | | |
|-------------------|------------|-----------------------|----------|
| Luminaire placing | : Left row | Maintenance factor | : 0.90 |
| Luminaire spacing | : 45.00 m | Height (phot. centre) | : 8.00 m |
| Overhang | : -0.50 m | Tilt | : 5.00 ° |
| Abs. position | : 7.50 m | Glare index class | : D6 |
| Load/km | : 811 W/km | Lum. intensity class | : G*1 |

Road

| | | | |
|---------|---------------|---------------|------------------|
| Width | : 7.00 m | Lanes | : 2 |
| Surface | : R2, q0=0.07 | Surface (wet) | : W3(CL), q0=0.2 |

Luminance

Calculation field: 45m x 7m (15 x 6 pts)

Observer

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

| Lane | \bar{L}_m | U_o | UI | U_{ow} | TI | Rei |
|------------|---------------------------|---------|---------|----------|-------|---------|
| 2:(y=5.25) | 0.50 cd/m ² | 0.67 | 0.56 | 0.17 | 13 | 0.75 |
| 1:(y=1.75) | 0.54 cd/m ² | 0.67 | 0.71 | 0.15 | 12 | 0.60 |
| M5 | >= 0.50 cd/m ² | >= 0.35 | >= 0.40 | >= 0.15 | <= 15 | >= 0.40 |

Illuminance

Calculation field: 45m x 7m (15 x 6 pts)

| \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d |
|-------------|-----------|-------|-------|
| 7.24 lx | 2.12 lx | 0.29 | 0.12 |

Border area (Sidewalk, right)

| | | | |
|---------------|----------|---------------|-----------|
| Width | : 2.50 m | Abs. position | : -0.00 m |
| Kerb distance | : 0.00 m | | |

Illuminance

Calculation field: 45m x 2.5m (15 x 3 pts)

Object :
Installation : Pappilanvuorentie
Project number :
Date : 1.5.2022



1 Road 1

1.1 Summary, Road 1

1.1.1 Result overview, Road 1

| | \bar{E}_m | E_{min} | U_o | U_d | TI |
|----|----------------|----------------|-------|-------|-----------|
| | 5.02 lx | 2.81 lx | 0.56 | 0.35 | 8 |
| P4 | ≥ 5.00 lx | ≥ 1.00 lx | | | ≤ 30 |



Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkon käytönjohtajan määräykset

Ulkovalaistusverkon rakentamis-, huolto-, kunnossapito- ja käyttötyöt

Tämän asiakirjan tarkoituksena on määritellä Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkossa tehtävien asennus-, huolto- ja kunnossapitotöiden yleisiä periaatteita sekä asettaa vaatimuksia sähköturvallisuusasioissa työn toteuttajalle. Asiakirjaa noudatetaan kaikissa Jyväskylän kaupungin katuvalaistusurakoissa, huolto- ja kunnossapitourakoitsijoiden välisissä vuosisopimuksissa ja niiden piiriin kuuluvissa yksittäisissä työkohteissa tai toimeksiannoissa. Tässä asiakirjassa *toiminnanharjoittajalla* tarkoitetaan luonnollista henkilöä tai oikeushenkilöä, joka tekee sähkölaitteistojen rakennus-, korjaus- ja huoltotöitä tai sähkölaitteiden korjaus- ja huoltotöitä.

Toiminnanharjoittajaa ja sähkötöiden johtajaa koskevat vaatimukset

1. Ulkovalaistuksen asennus-, huolto- ja kunnossapitotöistä vastaavalla toiminnanharjoittajalla tulee olla palveluksessaan STL 1135/2016 65§ mukainen, vähintään Sähköpätevyys 2 - pätevyuden omaava sähkötöiden johtaja.
2. Toiminnanharjoittajan henkilökunnalla tulee olla STL 1135/2016 73§ mukainen ammatillinen koulutus ja työkokemus ulkovalaistusverkossa sekä jakokeskuksilla suoritettavissa työtehtävistä.
3. Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia siitä, että asennus-, huolto- ja kunnossapitotöitä sähkölaitteistossa tekeville henkilöille on käytössään sähköturvallisuutta koskevat säännökset ja määräykset. STL 1135/2016 84§.
4. Toiminnanharjoittajan sähkötöiden johtajan tulee huolehtia siitä, että sähkölaitteiston asennus-, huolto- ja kunnossapitotöissä noudatetaan sähköturvallisuuslakia sekä sen nojalla annettuja säännöksiä ja määräyksiä. STL 1135/2016 59§.
5. Toiminnanharjoittaja huolehtii, että hänen palveluksessaan olevalla henkilöstöllä on voimassa oleva hätäensiapukoulutus, SFS 6002 sähkötyöturvallisuuskoulutus, työturvallisuuskoulutus, tulityökoulutus sekä tieturvakoulutus. Toiminnanharjoittajan tulee pyydettäessä esittää todistukset mainituista koulutuksista. Nostolaitteen kuljettajan tulee olla täysi-ikäinen ja hänellä tulee olla valtioneuvoston työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta annetun asetuksen (VNa 403/2008) mukainen pätevyys.

Yleinen sähköturvallisuus

6. Sähkötöiden suorittamisessa tulee noudattaa hyvää asennustapaa ja kulloinkin voimassa olevia lakeja, asetuksia, sähkölaite- ja asennusstandardeja sekä ulkovalaistusverkon omistajan ja sähköverkonhaltijan ohjeita.
7. Sähköturvallisuusviranomaisen ylläpitämä luettelo kulloinkin voimassaolevista standardeista ja julkaisuista löytyy Tukesin sivuilta (<https://tukes.fi/teollisuus/standardit> ”Sähkölaitteistojen turvallisuutta ja sähkötyöturvallisuutta koskevat standardit (Luettelo S10-2019)”).
8. Töiden suorittamisessa on noudatettava SFS 6002 ”Sähkötyöturvallisuus” vaatimuksia.





9. Kaikki ulkovalaistusverkossa tehtävät työt tehdään SFS 6002 kohdan 6.2. jännitteettömänä työskentely mukaisesti. Sähkölaitteiston erottamiseen työskentelyä varten käytetyt kytkinlaitteet pitää, mikäli mahdollista, varmistaa uudelleenkytkentää vastaan lukitsemalla käyttömekanismi (Esim. katuvalokeskuksen pääkytkimen lukitseminen riippulukolla 0-asentoon). Erotettuun lähtöön tulee jättää ”älä kytke, miehiä työssä” -kyltti, johon merkitään tekijän nimi, puhelinnumero ja erottamispäivämäärä.

Huom. Kauko-ohjauslaitteen automaattista poiskytkentää ei voida missään tilanteessa pitää takeena laitteiston jännitteettömyydestä!

10. Toiminnanharjoittajan on nimettävä jokaiseen työkohteeseen työstä vastaava henkilö ja sähköturvallisuuden valvojaksi ammattitaitoinen henkilö, joka toimii työnaikaisen sähköturvallisuuden valvojana työkohteessa.

Yleiset suunnittelu- ja asennusohjeet

11. Kun katuvaloverkoston kaapeleita poistetaan käytöstä, on ne irrotettava molemmista päistä **saman asennusryhmän** toimesta. Irrotettujen kaapelien johtimet oikosuljetaan ja kaapelin pää varustetaan kutistemuovitupeilla, jos kaapeli jää maastoon. Tieto kaapelin käytöstä poistosta tulee ilmoittaa kartoitukseen ja dokumentointiin kartoitusohjeen mukaisesti. Ristiriitaisuudet käyttökartan, suunnitelmien ja todellisen tilanteen välillä on ilmoitettava välittömästi dokumentointiin ja käytönjohtajalle.

12. Jos katuvalokeskus poistuu kokonaan käytöstä, tulee toimeksiannon saaneen toiminnanharjoittajan huolehtia siitä, että keskukselta lähtevät poistettavat katuvalojohdot on irti kytketty ja ettei poistettavaan katuvalokeskukseen tule mahdollisia takajännitteitä tai ohjausjännitteitä käyttöön jäävistä katuvalaiskaapeleista. Suunnittelijoiden tulee huomioida tämä määräys suunnitelmia tehdessään ja kohdetta työmaalla valvoessaan sekä tarkastuksia tehdessään.

13. Johdonsuoja-automaattien käyttö katuvalaistuksen valaisinkohtaisena suojana on kielletty. Valaisinkohtaisena suojana käytetään pääsääntöisesti valaisinpylväskalustesarjaa ja 6A gG-sulaketta (sikäli kun se on mahdollista valaisinten toimintavirran osalta). Syynä tähän on se, että katuvalaistusverkon mitoitus tehdään jakeluverkkosäännösten mukaisesti, jolloin oikosulkuvirta-arvot ovat yleensä pienempiä, mitä johdonsuoja-automaattien 5s. laukaisuajalta vaaditaan, sekä se, että jakeluverkossa tulee käyttää syötön automaattiseen poiskytkentään gG-sulaketta (standardi sfs6000-801.411). Jos kytkentätilan ahtauden vuoksi ei voida käyttää tavanomaista valaisinpylväskalustesarjaa, se korvataan käyttämällä DIN-mitoituksella olevaa putkisulakealustaa. Korjaustöiden yhteydessä vaihdetaan nykyiset johdonsuoja-automaatit tämän määräyksen mukaisiksi.

14. Katuvalokeskuksissa käytetään ainoastaan gG-sulakkeita. Johdonsuojakatkaisimien käyttö katuvalokeskusten valaisinryhmissä ja on kielletty. 10A ryhmäsulakkeiden käyttöä vältetään katuvalokeskuksilla, jotta selektiivisyys saadaan varmennettua kaikissa tapauksissa.

Mitoitukset tehdään jakeluverkoja koskevien määräysten mukaisesti. Suojalaitteen toiminta-ajan pitää olla standardin SFS 6000 kohdan 411.3.2.3 mukainen, johdoille ja sulakkeille sallitaan 5s. poiskytkentäaika.

Sulakkeiden valintakriteerit ovat

- toimintajännite
- toimintavirta
- katkaisunopeus
- katkaisukyky (suurin oikosulkuvirta, jolla sulake pystyy luotettavasti irrottamaan oikosulkeutuneen kuorman syötöstä)



Pylväskohtaisen suojan ollessa 6A, gG-sulakkeen pienin sallittu mitattu Ik-arvo oltava valaisimella vähintään 35A.

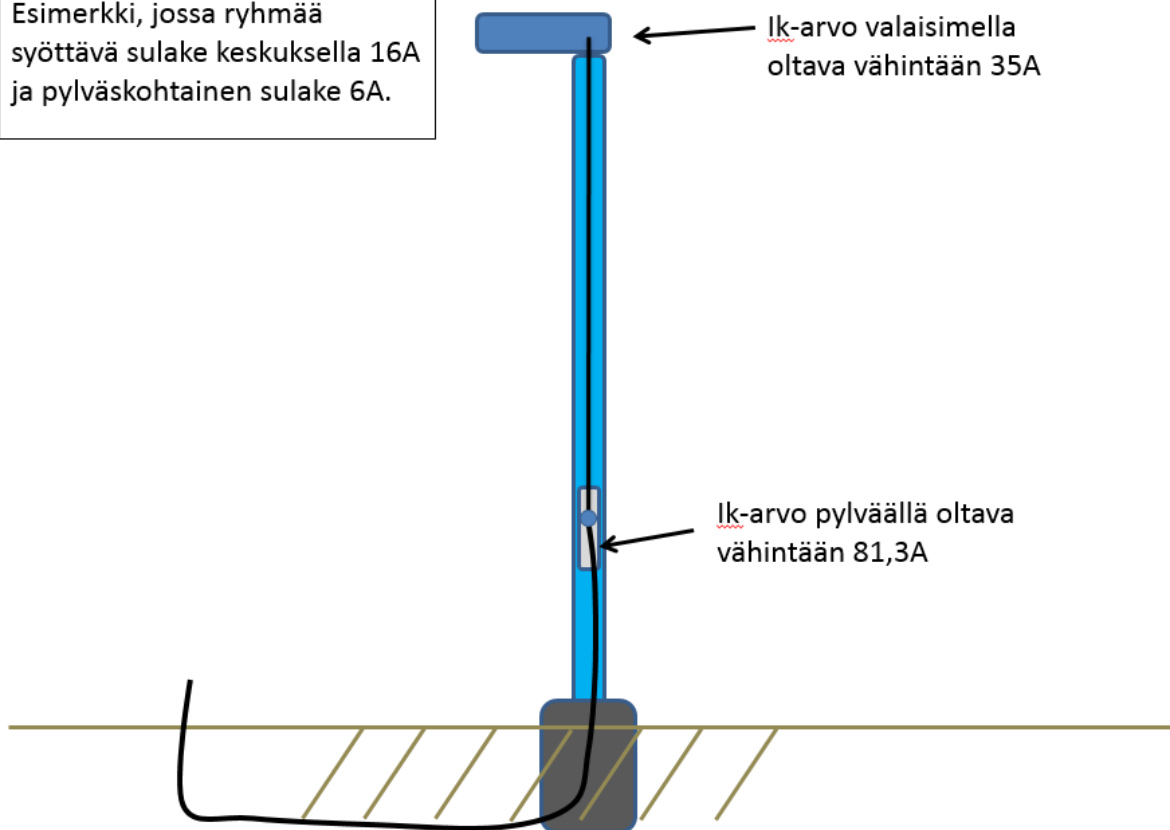
Pylväskohtaisen suojan ollessa 10A, gG-sulakkeen pienin sallittu mitattu Ik-arvo oltava valaisimella vähintään 58,2A.

Huom. Mitattujen oikosulkuvirtojen tulee olla 25% suurempia kuin suojalaitteiden toimintarajavirrat. Tämä johtuu siitä, että mittauslämpötila on alhaisempi kuin oikosulun aikainen lämpötila.

Kaikista ryhmistä mitataan oikosulkuvirran lisäksi syttymis- ja palamisvirrat.

Sulakkeiden valinnassa on aina otettava huomioon selektiivisyys!

Esimerkki, jossa ryhmää syöttävä sulake keskuksella 16A ja pylväskohtainen sulake 6A.



Kuva 1. Esimerkki



Alla olevassa taulukossa listattu gG-sulakkeiden edellyttämät pienimmät oikosulkuvirrat (Ik-arvot) 5s. poiskytkentäjällä.

| Nimellisvirta (A) | Vaadittu mitattu arvo (A) |
|-------------------|---------------------------|
| 6 | 35 |
| 10 | 58,2 |
| 16 | 81,3 |
| 20 | 106,3 |
| 25 | 137,5 |
| 35 | 206,3 |
| 40 | 237,5 |
| 50 | 312,5 |

15. Elektronisten liitännälaitteiden käyttö katuvalaistusverkossa: Uusissa valaisimissa ja korjattaessa nykyisiä valaisimia on elektronisten liitännälaitteiden teknisissä arvoissa oltava käyttölämpötila vähintään -25°C ja syttymislämpötila vaatimus -35°C. Asennettaessa LED-liitännälaitte erilleen valaisimesta on sen oltava valmiiksi tehtaalla koteloitua mallia, muuten se on asennettava erilliseen asennuskoteloon tai katuvalopylvään sisään, tällöin liitännälaitteen on oltava itsessään vähintään IP64 suojaluokkaa vastaava.

16. Torit ja muut tilapäisen sähkökäyttöpaikat: Asennettaessa uusia tai korjattaessa nykyisiä käytössä olevia torien ja muiden yleisillä alueilla olevien myyntipaikkojen pistorasiapylväitä on huomioitava voimassa oleva sähköasennusstandardi. Kaikki uudet pistorasiat tulee olla standardin SFS-EN60309-2 mukaisia ja varustettuja pistorasiakohtaisilla vikavirtasuojakytkimillä.

Käyttötoimenpiteet

17. Ulkovalaistusverkon käyttökytkennät suorittaa normaalina työaikana alueen huollosta vastaava toiminnanharjoittaja ja normaalin työajan ulkopuolella vikapäivityksestä vastaava toiminnanharjoittaja. Kytkennät tehdään toiminnanharjoittajan sähkötöiden johtajan alaisuudessa ja vastuulla.

18. Toiminnanharjoittaja vastaa kaikista tilaamiensa kauko-ohjausjärjestelmällä suoritettavien ohjaustoimenpiteiden turvallisuustekijöistä.

19. Rakentamis- huolto-, kunnossapitotyöt tulee toteuttaa siten, että käyttökeskeytyksiä on mahdollisimman vähän. Laajoista tai liikenteellisesti vilkkaille alueiden sattuvista käyttökeskeytyksistä tulee toiminnanharjoittajan sopia ulkovalaistusverkon haltijan kanssa.

20. Työmaakohtaisen ulkovalaistuksen rakentajaksi valitun toiminnanharjoittajan tulee tilata tarvittavat käyttökytkennät, kuten urakka-alueen erottaminen, työnaikaiset jakorajat ja verkonosan käyttöönotto, alueen huollosta vastaavalta toiminnanharjoittajalta (normaalina työaikana) tai vikapäivityksestä vastaavalta toiminnanharjoittajalta (normaalina työajan ulkopuolella).



Ulkovalaistuksen huolto - Läntinen alue, Itäinen alue

Sähkö Via Oy Joonas Isopuro
vikailmoitukset@sahkovia.fi p. 045 847 6265

Ulkovalaistuksen vikapäivystys

Alva Sähköverkko Oy käyttökeskus (suora numero) p. 050 542 2845

21. Työmaakohtaisen ulkovalaistuksen rakentajaksi valitun toiminnanharjoittajan on ilmoitettava työn aloittamisesta alueen ulkovalaistuksen huollosta vastaavalle toiminnanharjoittajalle vähintään 2 vrk etukäteen ja sovittava työn suorittamiseen liittyvistä toimenpiteistä.

22. Kun samalla työmaalla työskentelee useampia toiminnanharjoittajia, on toiminnanharjoittajan huolehdittava, että työskentelyrajoista ja työturvallisuustoimenpiteiden suorittamisesta on sovittu etukäteen ennen käyttötoimenpiteiden suorittamista.

Tarkastukset ja käyttöönotto

23. Toiminnanharjoittajan tulee huolehtia siitä, että hänen suorittamiensa töiden osalta sähköturvallisuuslain STL 1135/2016 41 - 46§:ssä tarkoitetut käyttöönotto- ja varmennustarkastukset suoritetaan asianmukaisesti ja dokumentit toimitetaan kohteen valaistussuunnittelijalle. VNa 21.12.2016/1434 5§ mukaisesti käyttöönottotarkastuspöytäkirjaa ei edellytetä yksittäisten komponenttien vaihdoista tai lisäyksistä taikka näihin verrattavista toimenpiteistä. Huom. Kaikista asennetuista yli 35 A:n pääsulakekoon keskuksista tai niiden muutostöistä tulee teettää varmennustarkastus valtuutetulla tarkastajalla tai tarkastuslaitoksella.

24. Sähkölaitteistoja ei saa ottaa käyttöön, ennen kuin tarkastukset on tehty. VNa 21.12.2016/1434 7§. Varmennustarkastus voidaan tehdä kolmen kuukauden kuluessa käyttöönotosta mutta kuitenkin ennen suunnittelijan ennakkotarkastusta ja kohteen vastaanottoa. Suunnittelijan ennakkotarkastuksessa täytyy kaikkien varmennustarkastuksessa havaittujen puutteiden olla korjattuna ja loppudokumentoinnit luovutettuna.

25. Toiminnanharjoittajan tulee ilmoittaa sähkölaitteissa havaitsemistaan vioista, puutteista ja häiriöistä ulkovalaistusverkon haltijalle ja ryhtyä tarvittaviin toimenpiteisiin välittömän vaaran poistamiseksi. Tällaisia toimenpiteitä ovat muun muassa laitteiston jännitteettömäksi tekeminen, erilaiset suojaukset ja vartiointi.

Yhteiskäyttö

26. Mikäli ulkovalaistuksen asennus-, huolto- tai kunnossapitotyö tapahtuu sähköverkonhaltijan muuntamossa tai yhteiskäyttöpylväessä, tulee työn suorittamisesta sopia sähköverkonhaltijan kanssa ja noudattaa tämän antamia määräyksiä ja ohjeita.

27. Toiminnanharjoittaja saa suorittaa sähköverkonhaltijan muuntamoissa ja yhteiskäyttöpylväissä vain ulkovalaistukseen liittyvien laitteiden ja kojeiden asennus-, huolto- ja kunnossapitotöitä. Sähköverkonhaltijan laitteistoihin ei saa kohdistaa minkäänlaisia toimenpiteitä, vaan esim. ulkovalaistuskeskuksen liittymiskaapelin jännitteettömäksi tekemisestä tai liittymiskaapelin kytkemisestä tulee sopia sähköverkonhaltijan kanssa.

28. Ulkopuolisten henkilöiden pääseminen muuntamotiloihin on estettävä työskentelyn aikana ja poistuttaessa on varmistuttava ovien lukituksesta.

29. Toiminnanharjoittaja vastaa siitä, että sähköverkonhaltijan yhteiskäyttötiloissa liikkuvat henkilöt ovat sähköalan ammattilaisia ja huolehtivat SFS6002 edellyttämistä toimenpiteistä.



Lisätietoja työskentelystä yhteiskäyttötiloissa antavat sähköverkonhaltijoiden puolesta:

Alva Sähköverkko

Sakari Kauppinen sakari.kauppinen@alva.fi p.050 323 1964
Käyttökeskus p.014 366 4040

Elenia

Timo Soanjärvi timo.soanjarvi@elenia.fi p.0400 873 176
Vikailmoitukset p.020 690 911
Käyttökeskus p.020 586 4486 (soitot vain välittömässä vaaratilanteissa)

Järvi-Suomen Energia (Suur-Savon Sähkö)

Juuso Ruottinen juuso.ruottinen@sssoy.fi p.010 210 4317
Vikailmoitukset p. 0800 90440
Käyttökeskus p.010 210 4347

Jyväskylässä 1.5.2022

Mikko Maunula

käytönjohtaja

mikko.maunula@jyvaskyla.fi

p. 040 5188 972



Jyväskylän kaupungin ulkovalaistusverkkoon liitettävien laitteiden maadoitus- ja syöttöperiaate

Jyväskylän kaupungin valaistusverkkoon liitettävien laitteiden tulee täyttää tämän ohjeen vaatimukset. Esimerkkinä ohjeessa on käytetty bussikatoksen liittämistä verkkoon, mutta sama periaate pätee myös muihin laitteisiin.

Kaupungin ulkovalaistusverkko on toteutettu 4-johdinjärjestelmän mukaisena. Bussikatoksen kaapeleiksi asennetaan yleensä MCMK 4x2,5+2,5 kaapeli, joka kytketään katoksen päästä 5-johdinjärjestelmän kaapelina (L/N/PE). Muusta verkosta poiketen, asennus katsotaan 5-johdin järjestelmäksi, eikä siellä näin ollen tule olla yhdistystä N- ja PE-kiskon välillä. Katoksessa tulee olla standardin mukaisesti enintään 30mA vikavirtasuojaja. Mikäli asennuksessa ei ole standardin vaatimaa vikavirtasuojajaa ei kyseistä katosta saa kytkeä kaupungin ulkovalaistusverkkoon.

Katoksen maadoituselektrodi (Cu16) kytketään kytkentäkotelon PE-kiskoon, johon myös bussikatoksen valmistaja on liittänyt katoksen rungon. Maadoituselektrodin loppuosa asennetaan silmukan muotoisesti maan alle katoksen perustan ympärille. Asennussyvyys on 700mm (mekaanisen suojauksen sekä paremman maakosketuksen takia). Elektrodin tulee olla 25m pitkä.

Elektrodin voi myös asentaa katoksen syöttävän kaapelin kanssa samaan ojaan, mutta vain mikäli perustan ympärille kaivettavan elektrodin asentaminen on huomattavasti työläämpää (esim. tilanteessa, jossa vain syöttö uusitaan eikä maadoituskuparia entuudestaan ole, mutta tästä on sovittava käytönjohtajan kanssa erikseen). Itse katoksen ja syöttävän pylvään/keskuksen väliin ei asenneta maadoituskuparia.

Tämä ohje koskee myös vanhoja katoksia, jotka joko siirretään tai niille asennetaan uusi syöttö.

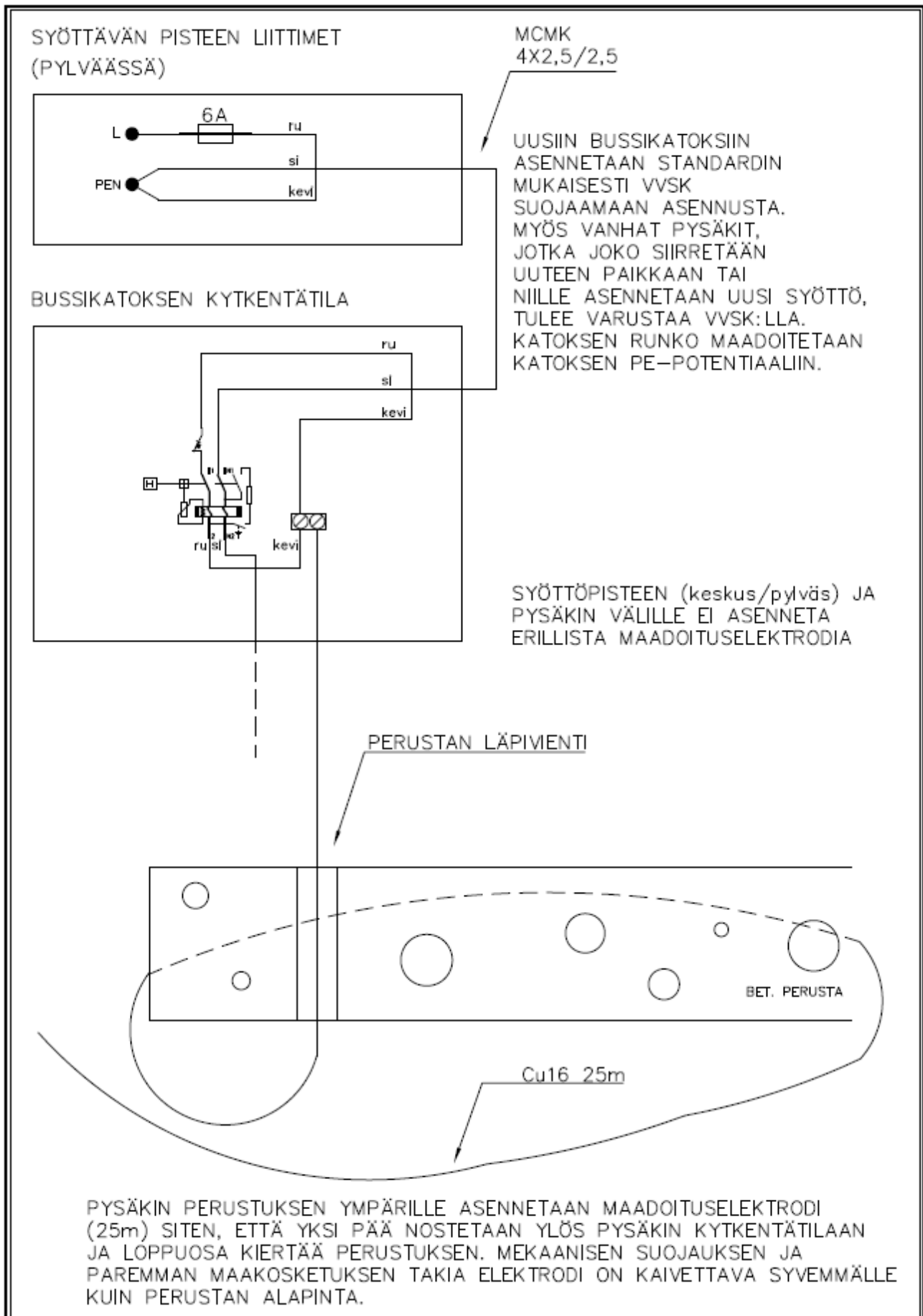
Katokset, joihin tulee kaksi eri syöttöä (ulkovalaistus sekä jatkuva) tulee merkitä asennuksessa selkeästi, jotta jokainen kohteessa työskentelevä on tietoinen molemmista syöttöistä.

Tämä ohje ei koske tilapäisiä koristevalaistuksia eikä uima-altaiden tai suihkulähteiden valaistusta.


Jyväskylässä 1.5.2022

Mikko Maunula
käytönjohtaja, ulkovalaistusverkko
mikko.maunula@jyvaskyla.fi
040 5188 972





Kuvio 1, kaavio

| | | | | | |
|--|---|-----|--------|-------|------|
|  Jyväskylän kaupunki Kaupunkirakennepalvelut Palokka Ritopohjantie-Rovastintie-Pappilanvuorentie kiertoliittymä ja pyöräbaana | Konsultti Oy Mallikatu 1, 01234 KAUPUNKI Puh. 020 123 4567 Suunnittelija: Malli Suunnittelija Tarkastaja: Malli Tarkastaja | | | | |
| | Selite | Pvm | Tekijä | Tark. | Hyv. |

Huom! Määräluettelossa ei ole eritelty kaikkia rakentamiseen tarvittavia pientarvikkeita. Kaapelimäärät ovat ohjeellisia, eivätkä sido tilaajaa.
Kustannusarvio ei sisällä rakennuttamisen ja työmaavalvonnan kuluja, eikä muita yleisiä kuluja.

| Nimi | Määrä | Yksikkö | Yksikköhinta, sis. asenn. [€] | Kokonaishinta [€] | Huom! | Muut. |
|---|-------|---------|-------------------------------|-------------------|-------|-------|
| 33601 Poistettavat valaistusrakenteet | | | | | | |
| Nykyisen puuptylvään ja ilmajohdon purku | 12 | kpl | 100 | 1200 | | |
| Nykyisen puuptylvään ja maakaapelin purku | 4 | kpl | 100 | 400 | | |
| Metallipylvään purku | 3 | kpl | 100 | 300 | | |
| 33602 Siirrettävät valaistusrakenteet | | | | | | |
| Siirrettävä pylväs | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33611 Ulkovalaistuksen kaapelikaivannot | | | | | | |
| Kaapelin asennus kadunrakennustöiden yhteydessä | 746 | m | 100 | 74600 | | |
| 33612 Ulkovalaistuksen kaapelinsuojaputket | | | | | | |
| Varoitusnauha "Sähkökaapeli", leveys vähintään 125mm | 807 | m | 100 | 80700 | | |
| Suojaputki MP110 SN16 | 81 | m | 100 | 8100 | | |
| Suojaputki MP110 SN8 | 91 | m | 100 | 9100 | | |
| 33613 Ulkovalaistuksen maakaapelit | | | | | | |
| AXMK 4x25S | 705 | m | 100 | 70500 | | |
| MCMK 4x2,5+2,5 bussipysäkkikatokselle | 10 | m | 100 | 1000 | | |
| AMCMK 3x25+16 | 92 | m | 100 | 9200 | | |
| 33614 Ulkovalaistuksen maadoitukset | | | | | | |
| Pylväsmaadoitus Cu16, pituus 25m | 5 | kpl | 100 | 500 | | |
| 33620 Valaisinpylväiden jalustat | | | | | | |
| Jalusta 1 | 12 | kpl | 100 | 1200 | | |
| Jalusta 2 | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| Jalusta 3 | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33630 Valaisinpylväät (J=jäyk / M=myöt.) | | | | | | |
| P110B110K+SV110(h=6m), J, sinkitty | 7 | kpl | 100 | 700 | | |
| P110B110K+SV110(h=6m)-2KL, J, sinkitty | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| T110B110K, J, sinkitty | 4 | kpl | 100 | 400 | | |
| P110B108K, J, sinkitty | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| A106SK-2KL, J, sinkitty | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33632 Pylvään sisäiset kaapelointi- ja kytkentätyöt sekä kalusteet | | | | | | |
| IMMJ 3x1,5S | 255 | m | 100 | 25500 | | |
| Valaisinpylväslititimet 3kpl vaihe + 1 kpl PEN | 14 | kpl | 100 | 1400 | | |
| Pylväsvarokepäsä (sulake 6A) | 27 | kpl | 100 | 2700 | | |
| Lämpökuitistettava haaroitussojia ryhmäkaapelille | 33 | kpl | 100 | 3300 | | |
| Vikavirtasuojia 30mA bussipysäkkikatokselle | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33633 Ulkovalaistuksen harukset ja tuet | | | | | | |
| Harussarja laatalla | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33640 Ulkovalaistuksen ilmajohtoasennukset | | | | | | |
| Kaapelin nosto pylvään latvaan ja suojaus 2m korkeudelle | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| Ulkopääte | 1 | kpl | 100 | 100 | | |
| 33662 Ulkovalaisimet, katso valaisinluettelosta tarkat tyypit | | | | | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 1 Optiikka 1 | 5 | kpl | 100 | 500 | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 2 Optiikka 2 | 9 | kpl | 100 | 900 | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 3 Optiikka 2 | 8 | kpl | 100 | 800 | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 1 Optiikka 3 | 3 | kpl | 100 | 300 | | |
| Valmistaja Valaisinmalli 2 Optiikka 2 | 1 | kpl | 100 | 100 | | |

Yhteensä: 294 400,00 €