

**VESILÄHDEN KUNTA
KUNNALLISTEKNISET PALVELUT**

**KATUVALAISINTEN VALAISINVAIHDOT
VALAISTUSSUUNNITELMA**

SUUNNITELMA-ASIAKIRJAT
26.4.2022

C2 SmartLight Oy

SISÄLLYSLUETTELO

VESILAHDEN KUNTA TEKNISET PALVELUT

KATUVALAISINTEN VALAISINVAIHDOT

Piirustus nro	Nimitys	mittakaava	lehteä	suunnittelu pvm	muutos pvm
	TYÖSELITYS	A4	8		
	TURVALLISUUSASIAKIRJA	A4	8		
	ALUEKARTTA	A4	1		
	SUUNNITTELUTAULUKKO	A4	6		
	YHTEENVEDOT MÄÄRISTÄ				
	Syöttävä keskus, kanava, valaisin, valaisinkaapeli	A4	3		
	Valaisinmäärät	A4	1		
	Tukiasemayksikön asennus	A4	1		
	Määrät ohjauskanavittain (ohjaimet)	A4	3		
	Pylvästyypit ja vanhat valaisintyypit	A4	1		
	ELYN tiet	A4	1		
	Muut tiet	A4	3		
	Määrät katuprofiileittain	A4	1		
LIITTEET					
	C2 SmartLight asennus ja käyttöönotto	A4	1		

Tilaajan hyväksyntä:

pvm:

suunnittelija:

VALAISTUSSUUNNITELMAN TYÖKOHTAINEN TYÖSELITYS

Hanke: Ulkovalaisinten valaisinvaihdot etäohjattaviksi LED-valaisimiksi

Suunnitelma sisältää elohopea- (HQL) ja suurpainenaatriumvalaisinten (SpNa) vaihdon etäohjattaviksi Led-valaisimiksi. Katuosuudet on jaoteltu katuprofiileihin. Katuprofiilit kuvaavat keskimäärin siihen kuuluvia katuja perustuen katujen karkeaan jaotteluun pylväskorkeuden, pylväsvälin, kadun leveyden, kevyenliikenteenväylien ja kadun tyyppin mukaan. Jokaiselle katuprofiilille on määritetty valaisintyyppi.

Suunnitelmassa katuprofiilien ja valaisintyyppien määrä on supistettu mahdollisimman pieneksi suunnittelun ja toteutuksen selkeyttämiseksi. Tämä on mahdollista, kun käytetään valaisinkohtaisen valaistusvoimakkuuden säädön mahdollistavaa valaisinkohtaista ohjausta. Koska suunnittelukohteen katujen määrä on suuri ja ne poikkeavat yllä kuvatuilla parametreilla toisistaan, valaisinvaihtoja tehtäessä jouduttaisiin normaalisti käyttämään suurta määrää eri tehoisia ja eri optiikalla varustettuja LED-valaisimia hyvän ja energiatehokkaan valaistuksen saavuttamiseksi. Suuri valaisintyyppien määrä lisää suunnittelutyötä sekä monimutkaistaa kokonaisuutta. Valaisimet on pyritty mitoittamaan siten että kadun valaistusluokka keskimäärin täyttyy valaisimen palaessa himmennettynä esimerkiksi 80% teholla. Edellä mainittu mitoitus yhdessä valaisinkohtaisen ohjauksen kanssa, mahdollistaa katuprofiilien ja valaisinvariaatioiden määrän supistamisen ja antaa mahdollisuuden tehostaa tai himmentää valaistusta joustavasti tarpeen mukaan.

Ohjausjärjestelmän signaalin kuuluvuus kaikille valaisimille saattaa vaatia joissain kohden myös suunnitelmaan kuulumattomien valaisinten vaihtoja. Käyttöönoton yhteydessä tarkistetaan valaisinkohtaisen ohjauksen yhteyksien toimivuus.

Asennusten jälkeen kohteessa voidaan tehdä valaistustason mittaus (esim. C2 SmartLux) jolla valaistustaso säädetään etäohjausjärjestelmän kautta vastaamaan kohteen C-luokkaa (Maantie- ja rautatiealueiden valaistuksen suunnittelu 13.5.2015). Valaistusvoimakkuuden luksimittauksella määritetyt himmennystasot voivat erota luminanssiin ja katuprofiileihin perustuvassa valaistuslaskennassa määritetyistä himmennystasoista, johtuen menetelmien välisistä eroista.

Tilaja

Vesilahden kunta
Lindindkuja 1, 37470 Vesilahti

C2 Ohjausjärjestelmän käyttöönotto ja käyttö

Tekninen tuki
Puh. +358 20 741 6055
tekninentuki@c2smartlight.com

C2 Projektinjohto

Timo Salonen, p. 040 585 1637

C2 Valaistussuunnittelu:

Antti Maukonen, p. 044 765 1040
Daniel Hugg, p. 041 730 9275

Etunimi.Sukunimi@c2smartlight.com
C2 SmartLight Oy
Yliopistonkatu 28 C
40100 Jyväskylä

YLEISET OHJEET

Tämä työselitys täydentää Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset InfraRYL 2006 osaa 2. Työn tulee täyttää SFS 6000 –sarjan standardien vaatimukset. Työssä noudatetaan myös voimassa olevaa sähkölainsäädäntöä. Lisäksi urakassa noudatetaan muita mahdollisia tilaajan ja urakoitsijan välisiä sopimuksia.

Työn suorittamisessa tulee noudattaa työturvallisuusasiakirjaa ja siinä olevia ohjeita. Urakoitsijan on oltava STL 1135/2016 mukainen sähköalan ammattilainen ja työ vaatii sähkötöiden johtajan. Työn suorittajilla tulee olla voimassa turvallisuusasiakirjassa esitetyt pätevyyydet ja koulutukset, jotka tulee esittää viimeistään työmaan aloituskokouksessa.

Selityksessä katuvalourakoitsijaan viitataan nimellä *urakoitsija*.

Ennen töiden aloitusta urakoitsijan on oltava yhteydessä katuvalaistusverkon käytönjohtajaan sekä katuvalaistuksen sopimushuoltourakoitsijaan. Käytönjohtaja opastaa tarvittaessa urakoitsijaa katuvalaistusverkkoon liittyvissä erityistä huomiota vaativissa asioissa.

Urakoitsija tekee kohteesta sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuksen katu- ja aluevalaistuksen käyttöönottotarkastuspöytäkirja TP023 mukaiset tarkistuksen ja mittaukset ja toimittaa ne tilaajalle ennen ennakkotarkastusta. Ennakkotarkastuksessa tulee olla lopulliset luovutus kuvat ja dokumentit esitettävissä hyväksytyiksi loppukuviksi, kohdetta ei tarkasteta, jos kuvat puuttuvat.

Kytettäessä katuvalaistusta nykyiseen toiminnassa olevaan katuvalaistusverkkoon tulee asennuksista vastaavan olla yhteydessä katuvalaistuksen kunnossapidosta vastaavaan tahoon.

Mikäli urakoitsija haluaa poiketa suunnitelluista ratkaisuista (kaapeloinnit, pylvää, jalustat, valaisimet), tulee siitä olla yhteydessä suunnittelijaan ja tilaajaan ennen työn toteuttamista.

Urakoitsijan on tutustuttava kohteeseen ja tarkistettava suunnitelma-asiakirjojen mukaiset tarvikkeet ja määrät ennen urakasopimuksen allekirjoittamista ja ilmoittaa niissä havaitsemansa virheet tai puutteet kirjallisesti rakennuttajalle ja suunnittelijalle.

TEKNISET VAATIMUKSET

Tämän työselityksen otsikointi noudattaa Rakennustieto Oy:n InfraRYL 2006 osa 2 –julkaisun nimikkeistöjä ja numerointia.

11200 POISTETTAVAT, SIIRRETTÄVÄT JA SUOJATTAVAT RAKENTEET

Vanhat valaisimet puretaan uutta valaisinta asennettaessa.

33000 SÄHKÖ-, TELE- JA KONETEKNISET JÄRJESTELMÄT

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

Suunnitelmissa olevat tarvikkeet ovat esimerkkejä, ko. tarvikkeet täyttävät vaadittavat tekniset ja laadulliset vaatimukset.

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

33600 VALAISTUSRAKENTEET

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

33600.4 Valmis valaistusrakenne

Työ käsittää kaikki suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt valaistusrakenteet, niiden hankinnat, asennukset ja tarkastukset. Urakoitsija vastaa kaikilta osin valaistusverkon rakentamisesta, ellei kohdekohtaisissa ohjeissa ole muuta mainittu. Urakoitsija tarkentaa ja täydentää suunnitelma-asiakirjat luovutusasiakirjoiksi. Urakoitsija luovuttaa valmiin asennuksen asiakirjat urakan ennakkotarkastuksessa.

33600.4.1 Loppupiirustukset

Loppupiirustuskansio pitää sisällään:

- Poikkeamat suunnitelmasta kirjattuna
- Loppupiirustukset, jotka asennustöiden tekijä varmentaa päivämäärällä ja allekirjoittamalla alkuperäiset asiakirjat
- Käyttöönottotarkastuspöytäkirjat
- Päävirtojen ja ryhmävirtojen mittauspöytäkirjat katuvalokeskuksilta valaisinvaihtojen jälkeen
- Tarkastuspöytäkirja valaistuksen ohjauksen toimivuudesta

33600.5 Valaistusrakenteen vaatimustenmukaisuuden osoittaminen

Urakoitsijan tehtäviin kuuluu valaistusrakenteiden nykyisten, käyttöön jäävien osien (pylväät, pylväiden kytkentäkalusteet, valaisinvarret, valaisimet, kaapelit) silmämääräinen kuntotarkastus ennen näihin osiin kohdistuvia töitä.

33610 VALAISINPYLVÄÄT

Valaisinpylväinä toimivat nykyiset valaisinpylväät, ellei niiden kunto edellytä välitöntä pylvään vaihtoa.

Mahdolliset pylväiden vaihdot on sovittava erikseen tilaajan kanssa.

33620 VALAISINVARRET

Valaisinvarsina toimivat nykyiset varret, elleivät ne ole kunnoltaan käyttökelvottomia tai yhteensopimattomia uusien valaisinten kiinnitykseen. Jos varsia vaihdetaan, uusien varsien on oltava varren tyyppin mukaisesti standardin SFS 5559 tai SFS 5269 mukaisia tai Liikenneviraston tyyppihyväksymiä.

Mahdolliset varren vaihdot on sovittava erikseen tilaajan kanssa.

33620.3 Valaisinvarren asentaminen

Jos suunnitelma-asiakirjoissa ei ole määriteltä valaisimen kiinnitysosia tai erikoisvarsia, on huolitellun ulkonäön varmistamiseksi ratkaisu esitettävä tilaajan hyväksyttäväksi. Varsi on asennettava siten, että varren kallistuskulma poikkeaa enintään 0 astetta alaspäin tai enintään 1 asteen ylöspäin ilmoitetusta tilaajan hyväksymästä arvosta.

33630 VALAISIMET

Käytettävät valaisimet on esitetty tarvikeluettelossa. Jos valituista valaisintyypeistä poiketaan, on urakoitsijan varmistettava korvaavan ratkaisun vaatimustenmukaisuus ja laatuvaatimukset. Muutokset on hyväksyttävä tilaajalla.

Suunnitelmassa käytetään tarvikeluettelon mukaisia tai muita vaatimukset täyttäviä ja tilaajan hyväksymiä valaisimia. Valaisimien IP-luokka on oltava vähintään IP65 ja IK-luokka vähintään IK09.

33660 VALAISTUKSEN KESKUKSET

Tässä työselityksessä kuvattu valaistus kytketään nykyiseen valaistusjärjestelmään. Urakoitsija huomioi työturvallisuuden kannalta, että katuvalokeskusten ohjauslaitteet toimivat kauko-ohjauksella.

KOHDEKOHTAISET OHJEET

Yleistä

Suunnitelmaan sisältyy katuosuuksittain määritettyjen valaisinten vaihto valaisinkohtaisesti etäohjattaviksi valaisimiksi, sekä valaistuksen ohjausjärjestelmän täydentäminen valaisinkohtaista ohjausta tukevaksi ja yhteensopivaksi käytössä olevan C2 SmartLight ohjaisratkaisun kanssa.

Ennen töiden aloitusta urakoitsijan tulee tutustua kohteeseen ja ilmoittaa mahdolliset suunnitelmien ja toteutuksen kesken olevat ristiriitaisuudet suunnittelijalle.

Valaisimet

Suunnitelmaan sisältyvät kadut on jaettu muutamaaan katuprofiiliin, jotka vastaavat keskimäärin siihen kuuluvia katuja, teitä ja kevyen liikenteen väyliä. Profiilit ja niille on määritetyt valaisintyypit, valaisinvaihtoehdot on esitetty suunnitelmamateriaaleissa. Kaikki uudet valaisimet varustetaan valaisinvalmistajan toimesta Zhaga-liittimellä valaisinkohtaista ohjainta varten.

Valaisinvarret

Valaisinvarsina käytetään nykyisiä varsia tai uutta vartta. Mikäli nykyinen varsi ei ole yhteensopiva uusien valaisinten kiinnitystä varten, varsi vaihdetaan uuteen tai vaihtoehtoisesti käytetään sovitinkappaletta valaisimen asennuksessa. Jos varsi on kunnoltaan huono, varsi voidaan vaihtaa uuteen. Pylväissä, joissa ei ole ennestään valaisinvarrtta, valaisin asennetaan ilman valaisinvarrtta. Suunnitelmassa esitetyt valaisimet ovat asennettavissa pylvääseen tai varteen jonka halkaisija on 40–60 mm. Mahdolliset varren vaihdot on sovittava erikseen tilaajan kanssa.

Pylväät ja valaisinkaapelit

Valaisinvaihdot tehdään nykyisiin pylväisiin. Ilmajohtopylväissä valaisinkaapeli kiinnitetään amkaan kahdella pakkasenkestävällä nippusiteellä.

Ohjausjärjestelmä

Nykyisiin katuvalokeskuksiin asennetaan valaisinkohtaisen ohjauksen mahdollistavat tukiasemalaitteet ja uusiin valaisimiin valaisinkohtaiset ohjaimet Zhaga-liittimellä. Edellä mainittujen laitteiden on oltava yhteensopivia käytössä olevan C2 SmartLight ohjaisratkaisun kanssa. Keskukseen sijoitetun tukiasemalaitteen ja lähimmän valaisimen sekä kahden vierekkäisen valaisimen välillä on oltava näköyhteys ja enintään noin 50 m etäisyys, radiosignaalin kuluvuuden vuoksi.

Purettavat rakenteet

Vanhat valaisimet puretaan uuden valaisimen vaihdon yhteydessä. Mikäli valaisinvarsi uusitaan, vanha varsi puretaan pois. Purettavat rakenteet siirtyvät puron yhteydessä urakoitsijan omaisuudeksi, ja urakoitsija vastaa niiden asianmukaisesta hävittämisestä ja kierrättämisestä.

Kuormavirrat

Urakoitsija mittaa päävirrat ja ryhmävirrat syöttäviltä keskuksilta valaisinvaihtojen jälkeen, jotta katuvalokeskusten pääsulakkeita ja sähköliittymää voidaan mahdollisesti pienentää valaistuskuorman pienentyessä. Kuormavirtoja mitatessa urakoitsija varmistaa järjestelmätoimittajalta, että valaisimet eivät ole himmennettyjä.

Ohjausjärjestelmän toimivuuden testaus

Ohjausjärjestelmän toimivuuden testaus ja asettelu tehdään asennuksen aikana ja sen jälkeen ottamalla yhteyttä ohjausjärjestelmätoimittajan tekniseen tukeen. Ennen valaisinasennusten aloittamista on urakoitsijan otettava yhteyttä tekniseen tukeen. Kaikkia valaistusohjausjärjestelmän parametreja voidaan muuttaa järjestelmän kautta etänä.

C2 SmartLight tekninen tuki:
puh. 020 741 6055

26.4.2022

7 (7)

Jyväskylässä 26.4.2022

Antti Maukonen p.044 765 1040
antti.maukonen@c2smartlight.com
C2 SmartLight Oy
Yliopistonkatu 28 C
40100 Jyväskylä

ULKOVALAISTUSTÖIDEN TURVALLISUUSASIAKIRJA

Valaisinvaihdot

26.4.2022

Sisällys

1.	YLEISTÄ.....	3
1.1	Turvallisuusasiakirjan tarkoitus	3
1.2	Päätoteuttaja	3
1.3	Töiden yhteensovitus	3
1.4	Yhdysenkilöt	4
2	TYÖALUE JA SEN OLOSUHTEET	4
2.1	Työalue	4
2.1.1	Yleistä	4
2.1.2	Liikenne	4
2.2	Ympäristö.....	4
2.3	Sääolosuhteet	4
3.	VAARAA AIHEUTTAVAT RAKENNUSTYÖT	5
3.1	Kuvaus tehtävistä töistä	5
3.2	Hankkeen tyypilliset työturvallisuusriskit.....	5
3.3	Työn aloittamisen ilmoittamisvelvollisuus	5
4.1	Yleistä työn suorituksesta.....	6
4.2	Pätevyysvaatimukset	6
4.3	Sähkötyöt.....	7
4.4	Työalueet.....	7
4.5	Henkilönsuojaimet.....	7
4.6	Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet.....	7
4.7	Terveydelle ja ympäristölle haitalliset aineet ja materiaalit	8
5	YMPÄRISTÖN SUOJAUS.....	8
5.1	Työskentelykohteen tai -alueen suojaaminen	8
5.2	Ympäristön puhtaanapito.....	8

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.

Asiakirjan tarkoituksena on antaa rakennushankkeen ominaisuuksista ja luonteesta aiheutuvat ja sen toteuttamiseen liittyvät tarpeelliset turvallisuustiedot. Tämä asiakirja on urakka-asiakirjojen liite ja se täydentää teknisten asiakirjojen työsuoritusta koskevia määräyksiä.

Työmaalla toimivan urakoitsijan ja itsenäisen työsuorittajan 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

Katuvalaistusurakoitsija toimii pääurakoitsijana eli lainsäädännön (VNa 205/2009) tarkoittamana päätoteuttajana ja vastaa päätoteuttajan velvollisuuksista tässä urakassa.

Tilaajalle ei siirry tämän työturvallisuusasiakirjan perusteella mitään päätoteuttajan tätä urakkaa koskevia velvoitteita.

1.3 Töiden yhteensovitus

Hankkeelle varattu työaika on ilmoitettu urakkaohjelmassa. Päätoteuttaja laatii hankkeesta aikataulun 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 työaika.

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

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

Tilaajan asettama VNa 205/2009 mukainen turvallisuuskoordinaattori tässä urakassa, nimetään aloituskokouksen yhteydessä.

2 TYÖALUE JA SEN OLOSUHTEET

2.1 Työalue

2.1.1 Yleistä

Työalue koostuu vaihdettavia valaisimia sisältävistä kaduista, teistä ja muista alueista

2.1.2 Liikenne

Työalueilla on kaduille, teille ja puistoalueille tyypillistä monenlaista ajoneuvoliikennettä sekä kevyttä liikennettä. Urakoitsija huomioi liikenteen määrän, tyyppin ja esimerkiksi näkyvyyden ja nopeusrajoituksen vaikutuksen työn turvalliseen suorittamiseen.

2.2 Ympäristö

Urakan toteutuksen suunnittelussa ja toteutuksessa huomioon otettavat työalueen vaikutuspiirissä olevat kiinteistöt sekä alueella olevat toiminnot.

2.3 Sääolosuhteet

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

2.4 Muut olosuhteet

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

Asennustyössä on huomioitava myös nostotöihin käytettävän nostoalustan turvallisuus.

TURVALLISUUSASIAKIRJA

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

Olevassa ulkovalaistusverkossa on ongelmajätettä sisältäviä komponentteja kuten elohopeaa sisältäviä lamppuja. Urakoitsijan on huomioitava työn suorituksessa terveydelle tai ympäristölle haitallisten aineiden säännösten mukainen käsittely.

Työssä syntyvän ongelmajätteen käsittelyssä ja talteenotossa on noudatettava kaikkia viranomais määräyksiä ja – ohjeita.

3. VAARAA AIHEUTTAVAT RAKENNUSTYÖT

3.1 Kuvaus tehtävistä töistä

Työkohteen rakennustyöt käsittävät tyypillisiä katuvalaistuksen uudis- ja saneerausrakentamista.

Päätoteuttajan on tehtävä ennen rakennustöiden aloittamista kirjallisesti 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:

- Nostotyöhön liittyvät vaarat. Nostureiden tukijalkojen alustan kestävyys on tarkistettava ennen nostotapahtumaan ryhtymistä
- Työskentely liikenteen seassa. Muiden ajoneuvojen huomioiminen ja varoittaminen
- Purkutyöhön liittyvät vaarat
- Sähkötyöhön liittyvät vaarat. Sähkötöissä noudatettava sähköturvallisuuslakia ja -asetuksia ja standardeja SFS 6002 ja SFS 6000
- Keliolosuhteet huomioitava
- Nostokorityössä ja muussa työssä huomioitava varoetäisyydet jännitteisten sähköjohtojen läheisyydessä.

3.3 Työn aloittamisen ilmoittamisvelvollisuus

Urakoitsijan on ilmoitettava työn aloittamisesta ulkovalaistuksen huoltourakoitsijalle vähintään 2 vrk etukäteen ja sovittava työn suorittamiseen liittyvistä toimenpiteistä. Tällaisia toimenpiteitä ovat mm. tarvittavat käyttökytkennät kuten urakka-alueen erottaminen, työnaikaiset jakorajat ja verkonosan käyttöönotto. Huoltourakoitsija suorittaa kaikki tarvittavat käyttökytkennät.

4. RAKENNUSTYÖN SUORITUSVAATIMUKSIA

4.1 Yleistä työn suorituksesta

Ennen työn aloittamista urakoitsijan on selvitettävä urakka-alueella sijaitsevat ulkovalaistusjohdot ja laitteet 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
- VNp työssä käytettävien koneiden ja työvälineiden hankinnasta, turvallisuudesta käytöstä ja tarkastamisesta 856/98
- Vna työvälineiden turvallisesta käytöstä ja tarkastamisesta 403/2008
- VNp Henkilösuojaimista 1406/1993
- VNp Henkilösuojainten valinnasta ja käytöstä työssä 1407/1993
- VNp Henkilönostoista nosturilla ja haarukkatrukilla 793/1999

4.2 Pätevyysvaatimukset

Urakoitsijan työssä käyttämän henkilöstön perusvaatimus on määritelty YSE 1998 58§:ssa ja sähkötöiden suorittajien pätevyysvaatimukset ulkovalaistusverkon käytön johtajan määräyksissä.

Asentajien tulee olla riittävän kokeneita annettuja työtehtäviä suorittamaan.

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- / katurvakoulutukset. Työhön valitun urakoitsijan on esitettävä työhön käytettävien asentajien osalta Tie- / Katururva 1-pätevyudet ja vastaavan työnjohtajan osalta Tie- / Katururva 2-pätevyys.

4.3 Sähkötyöt

Sähkötöiden suorittamisessa noudatetaan hyvää asennustapaa ja kulloinkin voimassa olevia lakeja, asetuksia, sähkölaite- ja asennusstandardeja sekä ulkovalaistusverkon käytön johtajan määräyksiä ja alueen jakeluverkonhaltijan erityisohjeita.

Keskeisiä sähkötöitä koskevia säädöksiä ovat mm.:

- Sähköturvallisuuslaki nro 1135/2016
- SFS 6000 Sähköasennusstandardi
- SFS 6002 Sähkötyöturvallisuus, Suomen Standardisoimisliitto ry
- TUKES ohje S 10 sähköturvallisuusviranomaisen ylläpitämä luettelo kulloinkin voimassa olevista standardeista ja julkaisuista (www.tukes.fi)

4.4 Työalueet

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

Työmaalla työskenneltäessä on huomioitava asukkaiden toiminta, liikennöinti ja heidän kulkemisensa työpaikoilleen, 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 henkilön suojaimet (katso Vnp 1407/93).

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

Katu-/ tiealueella työskentelevältä työntekijältä edellytetään standardin SFS-EN 471 mukaista näkyvää varoitusvaatetusta.

4.6 Rakennustyövälineet, koneet ja laitteet

Työvälineiden ja koneiden sekä muiden rakennusvälineiden tulee olla tarkoituksen mukaisia ja niiden tulee täyttää ne työturvallisuudelle asetetut vaatimukset, joita jatkuvalta pysyväisluontoiselta työltä edellytetään. Ne on tarvittaessa varustettava sellaisilla apulaitteilla, ettei käsiteltäville tarvikkeille, valmiille työn osalle 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 ympäristön-suojelun huomioon ottamisen.

5 YMPÄRISTÖN SUOJAUS

5.1 Työskentelykohteen tai -alueen suojaaminen

Päätoteuttaja vastaa työn turvallisuudesta ja tarvittavista liikenteenohjausjärjestelyistä. Työmaan sulkulaitteista yms. tulee ilmetä työtä suorittavan päätoteuttajan nimi ja puhelinnumero.

Työskenneltäessä ELY:n tiealueella on noudatettava Väyläviraston ohjeita ja käytettävä aina suoja-ajoneuvoa törmäysvaimentimella (TMA) ajoradalla tai pientareella tehtävissä nostokoritöissä. (Väyläviraston ohjeita 15/2020, Liikenne tietyömaalla – Kunnossapitotyöt).

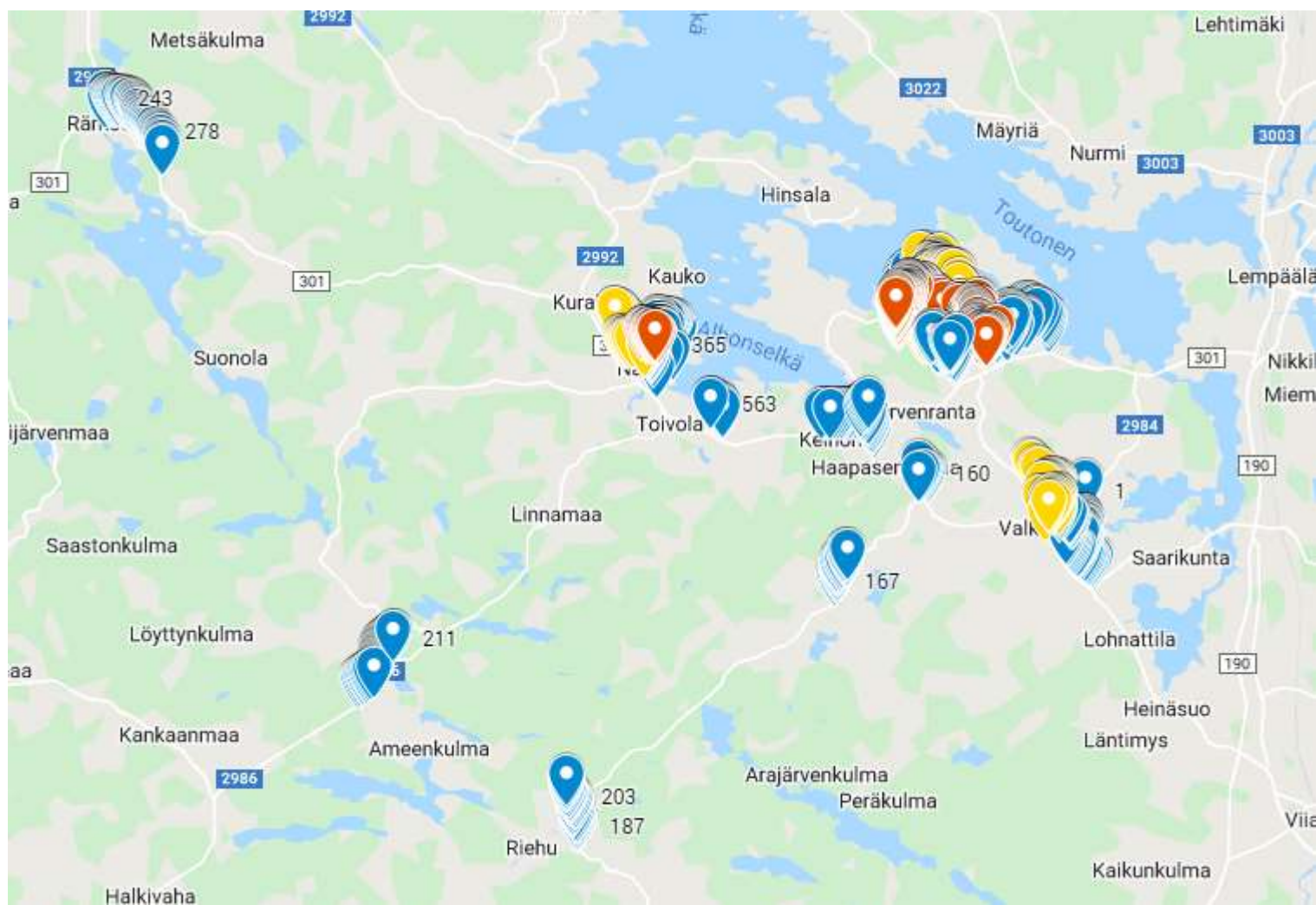
Muilla tiealueilla käytetään TMA-ajoneuvoa kunnan ohjeistuksen ja turvallisuusnäkökohdat huomioivan tapauskohtaisen harkinnan mukaan.

5.2 Ympäristön puhtaanapito

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

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

Jyväskylässä
C2 Smartlight Oy



Syöttävä keskus, kanava, valaisin, valaisinkaapelin pituus

Riviotsikot	Määrä
Aurinkorinne	89
K26	89
07 VEGA 135M	16
4m	16
07 VEGA 51S	68
13m	32
4m	36
V07 VEGA 99S	5
4m	5
Honkemäki	20
K26	20
V07 VEGA 99S	20
4m	20
Karholantie	96
K26	96
07 VEGA 51S	80
13m	53
4m	23
7m	4
V07 VEGA 99S	16
4m	16
Kaustalantie	100
K26	100
07 VEGA 51S	70
13m	1
4m	22
7m	47
V07 VEGA 99S	30
4m	30
Kehrontie 1157	24
K26	24
V07 VEGA 99S	24
4m	24
Kielorinne	33
K25	33
07 VEGA 51S	33
13m	33
Koskenyläntie 542	100
K26	100
07 VEGA 51S	34
13m	27
4m	7
Erikoisvalaisin, ei vaihdeta	2
(tyhjä)	2
V07 VEGA 99S	64
13m	9
4m	55

Krääkkiö	32
K26	32
V07 VEGA 99S	32
4m	32
Rautialantie	39
K26	39
07 VEGA 51S	14
4m	14
V07 VEGA 99S	25
13m	7
4m	18
Rautialantie/Pappilantie	86
K24	86
07 VEGA 135M	6
13m	4
4m	2
07 VEGA 51S	60
13m	42
4m	7
7m	11
V07 VEGA 99S	8
13m	8
V14 VEGA 130M	12
13m	12
Rautialantie/Rauhantie	209
K25	209
07 VEGA 51S	173
13m	93
4m	32
7m	48
V07 VEGA 99S	36
13m	20
4m	16
Rimmintie	10
K26	10
V07 VEGA 99S	10
4m	10
Rämsööntie	45
K26	45
V07 VEGA 99S	45
4m	45
Valkkistentie	55
K25	55
07 VEGA 51S	25
4m	14
7m	11
V07 VEGA 99S	30
4m	30
Vesilahdentie/Koskenkyläntie	33
K26	33

V07 VEGA 99S	33
4m	33
Vihniäntie	45
K23	45
07 VEGA 51S	27
13m	18
7m	9
V07 VEGA 99S	18
13m	18
Ylä-Narvantie	49
K25	49
07 VEGA 51S	28
13m	6
4m	22
V07 VEGA 99S	21
4m	21
Kaikki yhteensä	1065

Riviotsikot	Määrä
07 VEGA 135M	22
13m	4
4m	18
07 VEGA 51S	612
13m	305
4m	177
7m	130
V07 VEGA 99S	417
13m	62
4m	355
V14 VEGA 130M	12
13m	12
Erikoisvalaisin, ei	2
(tyhjä)	2
Kaikki yhteensä	1065

Riviotsikot	Määrä
Ilmakaapeli	550
07 VEGA 135M	18
4m	18
07 VEGA 51S	177
4m	177
V07 VEGA 99S	355
4m	355
Maakaapeli	515
07 VEGA 135M	4
13m	4
07 VEGA 51S	435
13m	305
7m	130
V07 VEGA 99S	62
13m	62
V14 VEGA 130M	12
13m	12
Erikoisvalaisin, ei vaihdeta	2
(tyhjä)	2
Kaikki yhteensä	1065

Valaisinkaapeleita on 3 eri pituutta

4m valaisinkaapeli on varattu ilmajohtopylväisiin

13m kaapeli on varattu 8-10m maakaapelipylväisiin

7m kaapeli on varattu 6m ja matalampiin maakaapelipylväisiin

Tukiasemayksikön asennus

Pappilantie / Rautialan risteys	1
Kaustalantie 1 (paineenkorotusasema)	1
Vihniöntie / kävelytie risteys	1
Kielorinne / Ämmähaudanmäki	1
Aurinkorinne 2 (LM)	1
Rautialantie / Rauhantie	1
Rautialantie / Osmontie risteys	1
Koskenkyläntie 542 (LM)	1
Rimmintie / Koskenkyläntie risteys	1
Valkkistentie / Koskenkyläntie risteys	1
Karholantie / Rasintie risteys	1
Ylä-Narvantie (LM)	1
Kehrontie 299	1
Kehrontie 1157	1
Punkalaitumentie 909 vastapäätä	1
Rämsöntie 1163	1
Vesilahdentie / Koskenkyläntie	1

YHT

17

Määrät ohjauskanavittain (ohjaimet)

Riviotzikot	Valaisin/Määrä
K23	45
Aaronpolku	2
Aisatie	2
Hovinmäki	4
Kielorinne-Ahorinne KLV	1
Ponipolku	3
Satulatie	3
Tallipolku	3
Vihniäntie	19
Vihniäntie-Ratsutilanraitti KLV	8
K24	86
Arvintie	5
Huhtatie	8
Kaskitie-Kesontie KLV	3
Kesontie	12
Koulutie	2
Nurmitie	2
Pappilanraitti	2
Pappilantie	16
Peltotie	2
Ratsutilanraitti	5
Rautialantie	24
Ryypöntie	1
Taimitie	4
K25	346
Anttilantie	4
Anttilantie-Tapolantie KLV	11
Heikinkuja	3
Hevoshaantie	6
Hovintie	7
Hovintie-Mäki-hovintie	3
Jaakkolantie	4
Jopintie	2
Jopintie-Tapolanite KLV	2
Kallionmutka	2
Kassantie	5
Kestintie	7
Kevätkaari	5
Kielomäenkuja	2
Kielorinne	10
Kielorinne-Ahorinne KLV	4
Kirkkolahdentie	7
Kirmunkuja	2
Koskenkyläntie	12
Kotitie	2
Kurjenpolku	3
Kuuliantie	9

Laihotie	5
Luhtatie	4
Matinkuja	6
Mikonkuja	1
Montionrinne	3
Mustisenrinne	8
Mäki-hovintie	3
Mäki-hovintie parkkipaikka	8
Oltavantie	6
Oltavantie-Tapolantie KLV	3
Osmontie	8
Palstakuja	2
Petäjärinne	13
Rauhantie	14
Rautialantie	28
Rautialantie-Rautialantie KLV	17
Räätälintie	1
Salmisentie	3
Sorrinkuja	4
Tapolantie	17
Tervakalliontie	6
Tuulikalliontie	21
Urhonkuja	1
Valkkistentie	18
Venetie	4
Vesaniementie	6
Vihniäntie	6
Vääpelintie	5
Ylä-Narvantie	13

K26	588
------------	------------

Ahorinne	5
Ainontie	1
Alhontie	15
Alhontie-Kuntorata	3
Anttilantie	1
Aurinkorinne	12
Aurinkorinne-Tapolantie	4
Hallitie	3
Harjulantie	6
Heinätie	8
Hovinpolku	2
Hovirinne	7
Hyvätintie	2
Härkäläntie	3
Jyskäntie	7
Jyskäntie-Hallitie KLV	6
Jänispolku	1
Kaakilanmutka	30
Karholantie	18
Katajarinne	17

Kaukontie	1
Kaustalantie	14
Kaustalantie tonttikatu	2
Kaustalantie-Varpenmutka KLV	5
Kehrontie	47
Kertuntie	1
Ketolantie	8
Koivurannantie	5
Koskenkyläntie	54
Koulumäentie	14
Koulutie	25
Lindinkuja	2
Mansikkarinne	5
Mantereentie	17
Metsäpolku	4
Niittypolku	3
Parkkarintie	6
Peuratie	6
Poukantie	3
Pouruntie	2
Poutakuja	5
Punkalaitumentie	32
Puotipolku	9
Ramsööntie	42
Rasintie	5
Rautialantie	25
Riihikiukaantie	9
Riuttonkulmantie	1
Saarikunnantie	1
Silvastintie	4
Teerenpolku	2
Tuulikalliontie	16
Vainiontie	7
Vallintie	14
Varpenmutka	3
Varpenrinne	6
Vesaustie	6
Vesilahdentie	22
Vuorenrinne	4
Kaikki yhteensä	1065

Pylvästyypit

Riviotsikot	Määrä
Ilmakaapeli	550
Puupylväs	550
Maakaapeli	515
Metallipylväs	272
Puupylväs	243
Kaikki yhteensä	1065

Vanhat valaisintyytit

Riviotsikot	Määrä
Elohopea	167
LED	169
Suurpainenatrium	728
Tyhjä	1
Kaikki yhteensä	1065

ELY:n tiet

Riviotzikot	Määrä
V07 VEGA 99S	286
301	64
Ramsööntie	42
Vesilahdentie	22
2983	18
Valkkistentie	18
2984	17
Mantereentie	17
2985	66
Koskenkyläntie	66
2986	32
Punkalaitumentie	32
2991	3
Härkäläntie	3
13719	47
Kehrontie	47
13751	22
Tuulikalliontie	22
13753	1
Riuttonkulmantie	1
13757	1
Saarikunnantie	1
13759	15
Rautialantie	15
Kaikki yhteensä	286

Muut tiet (ei ELY)

Riviotseekot	Määrä
07 VEGA 135M	22
Ei Elyn tie	22
Koulutie	18
Rautialantie	4
07 VEGA 51S	612
Ei Elyn tie	588
Aaronpolku	2
Ahorinne	5
Ainontie	1
Aisatie	2
Alhontie	15
Alhontie-Kuntorata	3
Anttilantie	5
Anttilantie-Tapolantie KLV	11
Arvintie	5
Aurinkorinne	12
Aurinkorinne-Tapolantie	4
Hallitie	3
Harjulantie	4
Heikinkuja	3
Heinätie	8
Hevoshaantie	6
Hovinmäki	4
Hovinpolku	2
Hovinrinne	7
Hovintie	7
Hovintie-Mäki-hovintie	3
Huhtatie	8
Hyvätintie	2
Jaakkolantie	4
Jopintie	2
Jopintie-Tapolanite KLV	2
Jyskäntie	7
Jyskäntie-Hallitie KLV	6
Jänispolku	1
Kallionmutka	2
Karholantie	18
Kaskitie-Kesontie KLV	3
Kassantie	5
Katajarinne	17
Kaukontie	1
Kaustalantie	14
Kaustalantie tonttikatu	2
Kaustalantie-Varpenmutka KLV	5
Kertuntie	1
Kesontie	12
Ketolantie	8

Kevätkaari	5
Kielomäenkuja	2
Kielorinne	10
Kielorinne-Ahorinne KLV	5
Kirkkolahdentie	7
Kirmunkuja	2
Koivurannantie	5
Kotitie	2
Koulumäentie	5
Koulutie	4
Kurjenpolku	3
Kuuliantie	9
Laihotie	5
Lindinkuja	2
Luhtatie	4
Mansikkarinne	5
Matinkuja	6
Metsäpolku	4
Mikonkuja	1
Montionrinne	3
Mustisenrinne	8
Mäki-hovintie	3
Niittypolku	3
Nurmitie	2
Oltavantie	6
Oltavantie-Tapolantie KLV	3
Osmontie	8
Palstakuja	2
Pappilanraitti	2
Pappilantie	16
Parkkarintie	6
Peltotie	2
Petäjärinne	13
Peuratie	6
Ponipolku	3
Poukantie	3
Pouruntie	2
Poutakuja	5
Puotipolku	9
Rasintie	5
Ratsutilanraitti	5
Rauhantie	14
Rautialantie-Rautialantie KLV	17
Riihikiukaantie	9
Ryypöntie	1
Satulatie	3
Silvastintie	4
Sorrinkuja	4
Taimitie	4
Tallipolku	3

Tapolantie	17
Teerenpolku	2
Tervakalliontie	6
Urhonkuja	1
Vainiontie	7
Vallintie	14
Varpenmutka	3
Varpenrinne	6
Venetie	4
Vesaniementie	6
Vesaustie	6
Vihniäntie	7
Vihniäntie-Ratsutilanraitti KLV	8
Vuorenrinne	4
Vääpelintie	5
Tonttikatu	24
Kestintie	7
Räätälintie	1
Salmisentie	3
Ylä-Narvantie	13
V07 VEGA 99S	131
Ei Elyn tie	116
Kaakilanmutka	30
Koulumäentie	9
Koulutie	5
Mäki-hovintie parkkipaikka	8
Rautialantie	46
Vihniäntie	18
Tämä osa ei Ely	15
Tuulikalliontie	15
V14 VEGA 130M	12
Ei Elyn tie	12
Rautialantie	12
Erikoisvalaisin, ei vaihdeta	2
Ei Elyn tie	2
Harjulantie	2
Kaikki yhteensä	779

Riviotzikot	Määrä / Katuprofiili	
1. 50---7,5---8-10+2---2	352	50m väli, 8-10m pylväs
11. Mäki-hovintie parkkipaikka	8	20m väli, 4 kpl 8m pylväitä, joissa 2 valaisinta
1b. 40---7,5+3+4---8+2---2	15	40m väli, 8m pylväs, viherkaista+pyörätie
1c. 50---7,5+5+4---8+2---2 KLV takana	12	50m väli, 8m pylväs, viherkaista+pyörätie valaisimen takana
1d. 50---7,5+4+4---8+2---2	4	50m väli, 8m pylväs, viherkaista+pyörätie
2. 40---6,5---8+1---1	317	40m väli, 8m pylväs
2b. 50---6,5---8+1---1	119	50m väli, 8m pylväs
3. 50---6,5+3---8+1---1	29	50m väli, 8m pylväs, pyörätie takana
3b. 40---3+6,5---8+1---1	13	40m väli, 8m pylväs, pyörätie edessä
3c. 50---6,5+3---8+1---1 (+latu)	18	Koulutie, latu huomioitu
4. 40---6,5---6+1---1	102	40m väli, 6m pylväs
5. 35--4--6+1--1	9	35m väli, 6m pylväs
5b. 35--4--8+1--1	32	35m väli, 8m pylväs
5c. 40---4---4+1---1	33	40m väli, 4m pylväs
Erikoisvalaisin ja varsi, ei vaihdeta	2	
Kaikki yhteensä	1065	

Katuprofiilien merkintätapa

Pylväsväli --- kaistojen poikkimitat --- pylväskorkeus+varsi --- pylvään etäisyys reunasta

C2 SmartLight ohjausjärjestelmän asennus ja käyttöönotto

**Kohde sisältää C2 SmartLight ohjauslaitteita.
Huomioithan oheiset asiat asennuksen yhteydessä.**

Ennen asennusta

Ota hyvissä ajoin yhteyttä tekniseen tukeemme ja informoi meitä tulevista asennuksista. Samalla saat meiltä ohjeet C2:den asennus-applikaation latauksesta ja käyttöönotosta.

Kerro meille asennuskohteesta seuraavat tiedot:

Mitä (ohjaimia, sensoreita)
Missä (asennuspaikat ja -tavat)
Milloin (asennukset tehdään)

Asennusten jälkeen tapahtuva konfigurointi ja käyttöönotto

Paikallisten ohjaustratkaisuiden konfigurointi tehdään tarvittaessa LumoManager-ohjelmistolla.

Etähallintaan otettavat ohjaustratkaisut konfiguroi C2:den tekninen tuki etäyhteyden kautta.

Ohjausten toimivuus testataan ennen poistumista asennuspaikalta.

C2 Tekninen Tuki



+358 207 416 055



**tekninentuki@
c2smartlight.com**



C2 SmartLight Oy
Ohjelmakaari 10
40500 Jyväskylä
www.c2smartlight.com
#c2smartlight

