



**SELKÄMAAN SUUNNITTELU**

Hiljalankatu 7, 85800 HAAPAJÄRVI Puh. 08-762 959

**SÄHKÖSELOSTUS SÄH 1567  
TIEVALAISTUS  
Roikolan alueen katuvalaistus**

**Haapajärven kaupunki**

**31.03.2022**

## SISÄLLYSLUETTELO

A0	KIINTEISTÖHALLINTO.....	3
A01	Hallinto ja ohjaus .....	3
B0	RAKENNUTTAMINEN.....	3
B02	Suunnittelu .....	3
B03	Viranomaistoimet.....	4
B06	Liittymismaksut .....	4
E0	MAANRAKENNUS, YLEISTÄ.....	4
H0	YLEISIÄ SÄHKÖTEKNISÄ TIETOJA .....	4
H01	Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta .....	4
H02	Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin .....	5
H03	Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia .....	5
H04	VASTAANOTTO .....	5
H042	Tarkastusmittaukset ja koestukset.....	5
H043	Toimintakokeet .....	5
H044	Käytön opastus .....	6
H05	DOKUMENTOINTI SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSVAIHEESSA.....	6
H051	Sopimuspiirustukset .....	6
H052	Rakennusaikaisten toteutus- ja luovutuspiirustusten laadinta.....	6
H053	Rakennusaikaiset toteutuspiirustukset .....	6
H055	Työmaan piirustuskäytäntö .....	7
H056	Luovutuspiirustukset .....	7
H057	Piirustuskustannukset.....	8
H06	KOHDEKOHTAISET USEITA JÄRJESTELMIÄ KOSKEVAT ASENNUSOHJEET .....	8
H061	Tarvikkeet .....	8
H063	Työn suorittaminen .....	9
H065	Merkinnät ja merkintätarvikkeet .....	9
H066	Johdot ja niiden varusteet.....	9
H2	SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT .....	9
H2023	Pääkeskus .....	9
H2026	Maadoitukset ja potentiaalilin tasaukset.....	10
H5041	Valaisimet .....	10
H5042	Valonlähteet .....	10
H5043	Kaapeloinnit ja johdotukset.....	10
H5044	Pylväät, mastot ja jalustat.....	10

**TIEVALAISTUS****A0 KIINTEISTÖHALLINTO****A00 Yleistiedot kohteesta**

001 Rakennuskohde ja sen sijainti

Kohteen nimi: **Venlankadun tievalaistus**

Osoite: 85800 HAAPAJÄRVI

002 Rakennuskohteen yksikkötiedot

Työssä poistetaan nykyinen katuvalaistus ja asennetaan uusi LED katuvalaistus Roikolan alueelle uusine pylväineen jalustoineen ja kaapelointineen. Uusittavilla valaistusosuuksilla on haaroituksia nykyisiin katuvalaistuksiin, joita ei uusita.

Katuvalaistus otetaan nykyisiltä keskuksilta.

Hyödynnetään nykyistä kaapelointia mahdollisuuksien mukaan.

**A01 Hallinto ja ohjaus**Tilaaaja: Haapajärven Kaupunki  
Tekninen virastoOsoite: Kirkkokatu 2  
85800 HAAPAJÄRVIYhteyshenkilö: Kari Kestikievari  
GSM: 044 445 6145  
Email: kari.kestikievari@haapajarvi.fi**B0 RAKENNUTTAMINEN****B02 Suunnittelu**

024 Sähkösuunnittelu

Osoite: Selkämaan Suunnittelu Oy  
Hiljankatu 7  
85800 HAAPAJÄRVIYhteyshenkilö: Janne Kuki  
GSM: 044 489 0004  
Email: janne.kuki@ssu.fi

029 Kopiointi ja ATK

Kaikki suunnittelijan toimesta tehtävä, suunnitteluun liittyvä kopiointi tehdään tilaajan määräämässä kopiolaitoksessa tilaajan laskuun.

Urakoitsijan toimittamien työpiirustusten, käyttöpiirustusten, loppupiirustusten ja käyttöohjeiden kopiointikulut maksaa urakoitsija.

Urakoitsijalle toimitetaan kolme sarjaa suunnitelma-asiakirjoja laskenta-asiakirjojen lisäksi. Mahdolliset lisäkopioidut sisältyvät urakkaan.

**B03 Viranomaistoimet** Rakennusviranomaisten tarkastusmaksut maksaa rakennuttaja.

Sähköurakoitsija vastaa sähkölaitteiston käyttöönottotarkastuksen suorittamisesta sekä toimittaa käyttöönottotarkastuksesta ja mittauksista pöytäkirjan.

**B06 Liittymismaksut** Rakennuskohteeseen ei tule uutta liittymää. Tilaaja maksaa mittarointi muutoksista aiheutuvat kustannukset.

**B07 Lisätyöt** Mahdollisista lisätöistä ja muutoksista sovitaan ennen työn suoritusta kirjallisesti. Työn valvoja voi kuitenkin sopia vähäisistä muutoksista suullisesti työpaikalla, nekin on myöhemmin kirjallisesti vahvistettava viimeistään vastaanottotarkastuksessa. (YSE 1998 44§)

## **E0 MAANRAKENNUS, YLEISTÄ**

**E100 Yleistä** Urakkaan kuuluu valaisinpylväiden pystyttäminen sekä kaapeleiden asentaminen maahan. Tarvittavat mittojen asettaminen, muuta liikennettä varoittava viitoitus- ja merkintätyöt kuuluvat urakoitsijalle.

Urakoitsija tilaa kaapeli- tms. johtojen näytöt ao. laitoksilta. Oikein merkityt, mutta urakoitsijan vaurioittamat, kaapelit korjautetaan urakoitsijan kustannuksella.

**102 Rakennusalueen tarkastus**

Urakoitsijan tulee varmistua rakennuspaikalla vallitsevista olosuhteista perehtymällä niihin ennen tarjouksen antamista.

**103 Jälkityöt** Työn valmistuttua on urakoitsija velvollinen poistamaan kaikki paikalle tuomansa rakennuskohteeseen kuulumattomat esineet ja aineet sekä siistittävä jälkensä.

## **H0 YLEISIÄ SÄHKÖTEKNISÄ TIETOJA**

Valaistuksen rakentamisessa on noudatettava Suomen sähkölakeja ja asetuksia sekä näitä täydentäviä määräyksiä, tiedonantoja ja EU-direktiivejä sekä rakentamishetkellä voimassaolevia Liikenneviraston tievalaistus/sähkötiedotteita.

Työn toteuttamisessa ja tarkastuksissa noudatetaan myös Tukes-ohjetta S10, sekä siinä mainittuja standardisarjan SFS-6000 standardeja

### **H01 Suoritusvelvollisuudet uusittavien ja uusien asennusten osalta**

Urakka käsittää piirustuksissa esitetyn tievalaistusjärjestelmän asennustyöt.

Tässä sähköselostuksessa urakka tarkoittaa sähköurakkaa ja sähköurakoitsijasta käytetään lyhennettä ”urakoitsija”.

Urakka suoritetaan osissa ja se voi ajoittua pitemmälle ajanjaksolle.

## **H02 Sivusuoritusvelvollisuudet muiden osapuolien töistä aiheutuviin sähköisiin töihin**

Asiakirjojen pätevyysjärjestys on rakennusurakan yleisten sopimusehtojen YSE 1998 13 §:n mukainen. (Lyhennettynä: Myös kaikki suorituksen toteuttamiseksi tarvittavat työt tehdään. Jos niistä ei ole yksilöllisiä ohjeita, rakennuttaja ei esitä erityisvaatimuksia työtavoille.)

## **H03 Huomiointi ja tiedottaminen muille aiheutuvista töistä sähkötöiden toteuttamisen takia**

Sähköurakoitsijan on ilmoitettava tarvitsemistaan mahdollisista lisätöistä suunnittelijalle ja tilaajalle. Uusia tilankäyttöjä ei saa toteuttaa ennen rakennuttajan antamaa suostumusta. Ennen suostumusta vaikutukset kaikkiin rakentamisen osapuoliin selvitetään.

## **H04 VASTAANOTTO**

Seuraavassa esitetyt asiat täydentävät vastaanottomenettelyä sähkötöiden osalta.

### **H042 Tarkastusmittaukset ja koestukset**

Käyttöönottotarkastukseen kuuluvat tarkastukset ja mittaukset ennen jännitteen kytkemistä

- suojajohtimien, PEN-johtimien ja potentiaalintasausjohtimien jatkuvuus.

Rakennuskohde saadaan kytkeä jännitteiseksi vasta, kun yllä mainitut koestukset ja mittaukset on suoritettu sekä mahdolliset virheet korjattu.

Seuraavat mittaukset ja koestukset tulee suorittaa, kun laitos on kytketty jännitteiseksi.

- syötön automaattisen poiskytkennän toiminta pistokoeluonteisesti (Suunnittelussa on varmistettu laskennallisesti verkoston toiminta.)
- kytkin-, käyttö-, ohjaus- ja lukituslaitteiden toiminnan testaus
- ohjauspiirien toiminnan kokeilu
- vaihejärjestyksen mittaaminen.

Urakoitsija laatii mittauksista ja tarkastuksista pöytäkirjat, jotka tulee toimittaa rakennuttajalle ennen vastaanottotarkastusta.

### **H043 Toimintakokeet**

Urakkaan sisältyvät toimintakokeet suoritetaan järjestelmäkohtaisissa ohjeissa kuvatulla tavalla urakoitsijan ilmoittamaa rakennuttajalle niiden olevan toimintakunnossa.

Tällöin edellytetään, että järjestelmät on asennettu oikein lopullisille paikoilleen. Asennusten on oltava siinä valmiudessa, että toimintakokeen jälkeen voidaan aloittaa laitteiden säätö ja viritys.

### *Kuormituskokeet*

Ennen kuormituskoea on korjattava toimintakokeissa mahdollisesti havaitut viat ja puutteet.

## H044 Käytön opastus

Urakkaan sisältyy

- käyttäjien opastus järjestelmien käyttöön ja hoitoon koulutustilaisuuksien muodossa tai eri järjestelmien toimintakokeiden yhteydessä
- valmistajien tekemät kirjalliset ohjeet käyttäjälle jokaisen järjestelmän käytöstä ja huollosta
- käyttöohjeet toimitetaan suomenkielisinä.

## H05 DOKUMENTOINTI SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSVAIHEESSA

Dokumenttien sisällön tulee täyttää hankkeen valmiiksi saattamisella, luovutuspiirustuksille sekä käyttö- ja huolto-ohjeille tässä selostuksessa asetetut tavoitteet.

Kaikki toteutuksen osapuolet huolehtivat tarvitsemiensa piirustusten ja kopioiden tilaamisesta riippumatta siitä, kenen hankintaan piirustukset kulloinkin kuuluvat.

## H051 Sopimuspiirustukset

Sopimusasiakirjojen ja – piirustusten tulkinnanvaraisuudet ja ristiriitaisuudet selvitetään suunnitelmakatselmuksessa ennen sopimuksen allekirjoittamista. Rakenuttaja korjaa havaitut puutteet sopimuspiirustuksiin.

Suunnitelman tasopiirustukset on laadittu CADMATIC Electric 18 -ohjelmistolla.

## H052 Rakennusaikaisten toteutus- ja luovutuspiirustusten laadinta

Urakoitsija laatii muut rakennusaikaiset toteutuspiirustukset, jotka urakoitsija toimittaa urakkarajaliitteen mukaisesti, sekä luovutuspiirustukset. Kaikki tässä sähköselostuksessa mainitut toteutus- ja luovutuspiirustuksia koskevat velvoitteet sisältyvät urakkaan, ellei toisin ole mainittu.

## H053 Rakennusaikaiset toteutuspiirustukset

Urakoitsija täydentää sopimuspiirustuksia seuraavasti, laatii seuraavat lisäpiirustukset ja toimittaa seuraavat tiedot:

- 1 Täydentämällä vahvavirtajohtoasennusten ryhmityspiirustuksiin ryhmänumeroinnit ja teleputkitukset tai tiedot putkituksista.
- 2 Valaisintaulukko korjattuna hankintoja vastaavaksi.
- 3 Suunnitelmissa esitetyt laitetypit ja tavaramerkit korjattuna hankintoja vastaaviksi.

Urakoitsija vastaa siitä, että asennustyöt ja sähköurakkaan sisältyvät hankinnat ovat hyväksytyjen asiakirjojen ja piirustusten mukaisia.

Laitteiden keskinäisestä sovittelusta tms. syistä tehtävistä suunnitelmatar-  
kastuksista tai suunnitelman ratkaisuja periaatteellisesti muuttavista muutoksista  
rakennuttaja teettää kustannuksellaan muutossuunnitelman.

### **H055 Työmaan piirustuskäytäntö**

Urakoitsija ylläpitää tarkepiirustussarjaa työmaalla. Sarjaan merkitään työn aikana  
tehdyt muutokset. Merkinnät tulee tehdä välittömästi ko. asennuksen valmistuttua.

Urakoitsijan tulee esittää tarkepiirustussarja rakennuttajalle pyydettyä.

Urakoitsija kopio tarkepiirustussarjan väliaikaiseksi käyttöpiirustussarjaksi käyt-  
töhenkilökunnalle viimeistään yhden kuukauden kuluttua vastaanottotarkastuksen  
jälkeen.

### **H056 Luovutuspiirustukset**

Urakoitsija siirtää työmaalla tehdyt muutokset tarkepiirustuksista luovutus-  
piirustuksiin ja luovuttaa luovutuspiirustukset rakennuttajalle viimeistään kolmen  
kuukauden kuluttua vastaanotosta.

Urakoitsija laatii kaikki luovutuspiirustukset vastaavasti kuin kohdassa to-  
teutuspiirustukset on selostettu.

Luovutuspiirustussarjoihin sisällytetään tarketiedoilla täydennettyjen toteu-  
tuspaiirustusten lisäksi myös

- sähköselostus
- sähköselostuksen eri kohdissa erikseen mainitut muut piirustukset
- sähköjakelun ja moottorien ylikuormitussuojien koestustaulukko keskusko-  
htaisesti
- tarkastuspöytäkirjat
- mittauspöytäkirjat järjestelmäkohtien vaatimusten mukaisesti
- urakkaan sisältyvien takuuajan huoltojen huoltosopimusjäljennökset.

Urakoitsija varustaa kaikki piirustukset yhdenmukaisella otsikoinnilla ja pii-  
rustusnumeroinnilla riippumatta siitä, kuka ko. piirustukset laatii. Piirustuksissa  
tulee olla yhdenmukainen päiväys.

#### *Luovutuspiirustustiedot*

Urakoitsija toimittaa hyväksytyjä luovutuspiirustuksia seuraavasti:

Urakoitsija luovuttaa tiedostot USB-tikulla rakennuttajalle.

Piirustusluettelossa tulee määritellä

- piirustusten tiedostonimet ja tyypit (esim. dwg) sekä sen Cd-rom-levyn järjes-  
tysnumero, jonne ko. piirustus on talletettu
- millä ohjelmalla ko. piirustus on laadittu

Toimitettavat USB-tikut tulee tarkistaa virusten tarkistusohjelmalla ennen toimit-  
tamista rakennuttajalle.

USB-tikun tarraan tulee merkitä

- kohteen nimi

- levyn järjestysnumero
- tiedostojen viimeinen luontipäivä
- tiedostojen tekijä.

**Paperikopiot**

A4-kokoon taitettuina ja seläkkeellä varustettuina muovikantisessa rengaskansioissa

- 2 sarjaa rakennuttajalle

**Käyttö- ja huolto-ohjeet**

Urakoitsija toimittaa luovutusasiakirjojen yhteydessä 2 sarjaa järjestelmä- tai laitekohtaisia käyttö- ja huolto-ohjeita. Käyttö- ja huolto-ohjeet on toimitettava kaikista toimitettavista järjestelmistä.

Käyttö- ja huolto-ohjeiden on sisällettävä vähintään laitetoimittajan antamat seuraavat tiedot

- tekniset tiedot
- edustajan nimi
- käyttöohjeet
- säätö- ja asetteluarvot
- sisäiset kytkentäpiirustukset
- huolto-ohjeet
- takuutodistukset.

**H057 Piirustuskustannukset**

Rakennuttaja toimittaa urakoitsijalle veloituksetta sopimuspiirustuksista yhden sarjan tiedostoja ja kolme sarjaa paperikopioita sekä yhden sarjan paperikopioita muiden alojen piirustuksista.

Kaikkien urakoitsijan laatimien ja urakkaan sisältyvien piirustusten ja asiakirjojen kopiointi- ja jakelukustannukset sisältyvät urakkaan.

**H06 KOHDEKOHTAISET USEITA JÄRJESTELMIÄ KOSKEVAT ASENNUSOHJEET****H061 Tarvikkeet**

Käytettävien tarvikkeiden tulee olla niitä koskevien, voimassa olevien määräysten ja direktiivien mukaisia. Tästä osoituksena tulee niissä sähkölaitteissa ja tarvikkeissa, joita merkintävelvollisuus koskee, olla CE-merkintä. Kyseisistä laitteista ja tarvikkeista tulee olla saatavilla valmistajan vakuutus.

Tarvikkeina käytetään vain tuotteita, jotka soveltuvat suomalaisiin olosuhteisiin.

Tarvikkeiden on oltava rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ellei sähköselostuksessa ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, saa urakoitsija valita ne itse.

Urakoitsijan on hyväksyttävä tarvikkeet ja laitteet rakennuttajan järjestelmäkohtaisten ohjeiden mukaisesti.

Kauppanimellä mainitut tarvikkeet voidaan korvata käyttökohteen kannalta ominaisuuksiltaan ja laadultaan vastaavilla tarvikkeilla. Kuitenkin urakoitsijan on hankittava haluamalleen vaihdolle rakennuttajan suostumus. Vastaavuuden todistamisvelvollisuus samoin kuin vastuu vaihdosta jää sen esittäjälle. Hyväksyntäkäsittelylle on varattava aikaa kaksi (2) viikkoa asiakirjojen perilletulosta lukien.

Vaihdon esittäjän tulee toimittaa tarvikkeiden ominaisuuksia koskeva aineisto sekä korvaavasta että korvattavasta tarvikkeesta.

Käytettävissä tarvikkeissa, niiden pakkauksissa tai toimitusasiakirjoissa on oltava merkintä, jonka perusteella tarvikkeiden laatu on todettavissa, tai nämä tiedot on ilmoitettava muulla tavalla.

Käytettävien tarvikkeiden on oltava tyyppihyväksytyjä tai standardinmukaisuusmerkinnällä varustettuja.

Tarvikkeiden toimitusajat sovitetaan asennusaikataulun mukaan. Tarpeetonta varastointia on vältettävä.

### **H063 Työn suorittaminen**

Työ suoritetaan asiakirjojen mukaan valmistajan ohjeita noudattaen. Työolosuhteet ja muut työn suoritukseen vaikuttavat seikat tulee tarkastaa hyvissä ajoin ennen työn aloittamista.

Urakoitsijan on tehtävä asennukset ammattitaitoista työvoimaa käyttäen.

### **H065 Merkinnät ja merkintätarvikkeet**

Urakoitsijan esittää ennen töiden aloitusta ehdotuksen kaikista merkintätarvikkeista ja mallien merkinnöistä rakennuttajalle hyväksyttäväksi.

Merkintään käytetään suojataskulla varustettua merkkkauspantaa. Merkinnät tulee tehdä konekirjoitustekstillä.

### **H066 Johdot ja niiden varusteet**

Asennuksissa käytetään yhtenäisvaippaisia Cu- ja Al-kaapeleita. Kaapeleiden on oltava sähkönjohtavuus- ja erityisominaisuuksiltaan piirustuksiin merkittyjä tai vastaavia. Kaapelit asennetaan pääsääntöisesti ilman jatkoksia.

Pinta-asennuksessa käytetään muovivaippajohtoa ja muovivaippajohtovarusteita.

Kiinnikkeinä käytetään tukevia muovikiinnikkeitä, valkeaksi poltomaalattuja tai muovitettuja ruostumattomia metallikiinnikkeitä ja ruostumattomia ruuveja. Kolmen tai useamman johdon kulkiessa rinnakkain tulee johtojen kiinnitykseen käyttää rivikiinnikkeitä.

Kaapelit kiinnitetään asennusalustaansa korroosiolta suojatuilla metalli- tai muovikiinnikkeillä. Ruuveina on käytettävä korroosion kestäviä ruuveja.

## **H2 SÄHKÖN PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄT**

### **H2023 Pääkeskus**

Keskukset ovat nykyisiä. Keskuksien valaistuslähtöjä ohjataan GSM:n välityksellä Haapajärven kaupungin VAK:lta.

Urakoitsija puhdistaa keskukset sinne johtojen liittämisen jälkeen mahdollisesti joutuneista eriste- ja johdinjätteistä sekä rakennuspölystä.

**H2026 Maadoitukset ja potentiaalın tasaukset**

Asennetaan maadoitus viimeiseen katuvalaistuspylvääseen joko kahden viimeisen pylvään välille. Huomioiden, että voimalinja-alueelle maadoitus asennetaan n. 200m ennen voimalinjan keskikohtaa. Maadoitus piirustusten mukaisesti.

**H5 VALAISTUSJÄRJESTELMÄT****H504 Aluevalaistusjärjestelmä****H5041 Valaisimet****H5042 Valonlähteet**

Piirustuksissa on esitetty hankittavat valaisimet ja pylväät.

Valaisimien asennus- ja käyttöohjeet liitetään asiapapereihin. Mikäli jokin valaisin tarvitsee erikoistyökaluja lampunvaihdon mahdollistamiseksi, yksi työkalu sisältyy hankintaan.

**H5043 Kaapeloinnit ja johdotukset**

Uusille valaisinpylväille asennetaan AXMK 4x25.

*Johdotus ja merkinnät*

Johdotukset valaisinpylväissä tehdään TN-S-järjestelmän mukaisina MMJ 3x1,5 S mm<sup>2</sup> johdoilla.

Urakka sisältää valaisimien kaapeloinnit.

**H5044 Pylväät, mastot ja jalustat**

Urakkaan kuuluvat kaikki piirustuksissa mainitut pylväät, jalustat sekä valaisinvarret.

**SELKÄMAAN SUUNNITTELU OY**

Janne Kuki  
projektipäällikkö (ins. AMK)