



# Urakkalaskentaesimerkit



**SÄHKÖISTYS- JA SÄHKÖASENNUSALAN**  
**työehtosopimus**  
**2018 – 2020**  
**PALTA/STTA/SÄHKÖLIITTO**

- Urakkalaskenta esimerkkien tarkoituksena on selventää miten kuvien ja selitysten kaltaiset kokonaisuudet lasketaan työmarkkinaosapuolien yhteisen tulkinnan mukaan
- Mikäli kuvien ja selitysten esittämien kokonaisuuksien jokin osa, esimerkiksi kaapelin poikkipinta tai tyyppi muuttuu, niin laskennallinen hinta ei päde muuttuneen osan osalta.
- Mikäli esimerkin laskennallisessa hinnassa on virhe, TES:n urakkahinnoittelun hinta on voimassa virheellisen hinnan osalta
- Esimerkkien laskennalliset hinnat on päivitetty 1.6.2015 tasoon ja niiden urakkahinnoittelukerroin on 1.00

- [Esimerkki 1](#) Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä
- [Esimerkki 2](#) Keskuksen asennus puuseinään erillisillä kiskoilla ja kytkentä
- [Esimerkki 3](#) Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 4](#) Taajuusmuuttajan asennus kiviseinään, Kytkentä, perussäätö ja merkinnät
- [Esimerkki 5](#) Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä
- [Esimerkki 6](#) Turvakytkimen asennus metalliin ja kytkentä
- [Esimerkki 7](#) Termostaatin asennus kiviseinään
- [Esimerkki 8](#) Toisten asentaman moottorin kytkentä
- [Esimerkki 9](#) Ilmastointikoneen moottorin kytkentä
- [Esimerkki 10](#) Antennihaaroittimen asennus puuseinään ja kytkentä
- [Esimerkki 11](#) Pöytäkojeen asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 12](#) Potentiaalintasauskiskon asennus kiveen ja kytkentä ja merkintä valmiilla tunnuksilla
- [Esimerkki 13](#) Vesimittarin maadoitus
- [Esimerkki 14](#) Putkiston maadoitus ja Valaisinripustusiskon ylivienti maadoitus
- [Esimerkki 15](#) Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen
- [Esimerkki 16](#) Kaapelin kytkentä keskuksen (keskuksen asentaa työryhmä)

- [Esimerkki 17](#) Valvontakeskus asennettu (toisten asentama)
- [Esimerkki 18](#) JAMAK 4 x (2+1) x 0,5 kytkentä holkeilla
- [Esimerkki 19](#) Kutistejatko
- [Esimerkki 20](#) Johtimien ja johtojen asennus putkeen
- [Esimerkki 21](#) Lattialämmityskaapelin asennus
- [Esimerkki 22](#) Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 23](#) Putkitus, kaapelointi ja kalustus
- [Esimerkki 24](#) Rasiakojeiden asennus tiiliseinään ja kytkentä
- [Esimerkki 25](#) Pistorasian asennus ja kytkentä (laatta = metalli)
- [Esimerkki 26](#) Pistorasioiden ja vikavirtasuojakytkimen asennus kiviseinään
- [Esimerkki 27](#) Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä
- [Esimerkki 28](#) Palopainikkeen asennus kiveen ja kytkentä
- [Esimerkki 29](#) Valvontakameran asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 30](#) Jakorasian 1,5mm<sup>2</sup> asennus kiveen ja kytkentä
- [Esimerkki 31](#) MHS kaapeleiden kytkentä ja rasian asennus kiveen
- [Esimerkki 32](#) Jakorasian asennus ja valaisinpistorasian asennus jakorasian päälle

- [Esimerkki 33](#) Opastevalaisimen asennus ripustustankoon ja kytkentä opastelevy valmiina (tarrat irrotettava)
- [Esimerkki 34](#) Valaisimen asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 35](#) Valaisimen asennus (kiveen)
- [Esimerkki 36](#) Valaisimen asennus ja kytkentä (ripustuskiskoon)
- [Esimerkki 37](#) Upotettavien LED-valaisimien asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 38](#) Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos
- [Esimerkki 39](#) Pystyhyllyn- ja kaapeleiden asennus
- [Esimerkki 40](#) Johtotien asennus metallirakenteeseen
- [Esimerkki 41](#) Kojeasennuslevyn ja jakorasioiden asennus ja kytkentä sekä maadoituksen kytkentä
- [Esimerkki 42](#) Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus
- [Esimerkki 43](#) Johtokanavan asennus kiveen ja kalustus. Kanava Meka Inform 144. Materiaali muovi, mitat 144 mm x 65 mm
- [Esimerkki 44](#) Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä
- [Esimerkki 45](#) Sulakekaapin asennus varusteineen
- [Esimerkki 46](#) Valaistuksen kytkentä esivalmistellulla EnstoNet-asennusjärjestelmällä, valaisimet varustettu 2,5m johtosetillä. Valaisimet nostetaan sälekattoon tehtyihin upotusaukkoihin . Haaroitusrasia kiinnitetään rakenteeseen (betoni).
- [Esimerkki 47](#) Pistorasioiden asennus painamalla asennuslevylle johtoteille ja kytkentä esivalmistellulla EnstoNet- asennusjärjestelmällä.

## Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä



Keskus 1200 mm x 900 mm = 1,08 m<sup>2</sup>

Akku 12 kg 2 kpl

Kaapelit:

FRHF 5 x 2,5 6 kpl

FRHF 19 x 1,5 2 kpl

MMJ 3 x 1,5 1 kpl

NOMAK 2 x 2 x 0,5+0,5 1 kpl

Akkujen liitosjohdot 6 mm<sup>2</sup> 1,5 m

KytKentöjä 6 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 1



## Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä

### Keskuksen asennus

Keskuksen koko 1.08 m<sup>2</sup>                      2310.11.1    1,08 x    47,67 €                      = 51,48 €

### Johtojen kytkennät

FRHF 5 x 2,5                      6 kpl    2510.13.3                      30 x    2,00 €                      = 60,00 €

FRHF 19 x 1,5                      2 kpl    2510.13.3                      38 x    2,00 €                      = 76,00 €

MMJ                      3 x 1,5                      2510.13.2                      3 x    1,15 €                      = 3,45 €

NOMAK 2 x 2 x 0,5+0,5                      2510.11.2                      5 x    0,39 €                      = 1,95 €

Akkukaap. MKEM 6 mm<sup>2</sup>                      2510.14.1                      6 x    1,01 €                      = 6,06 €

Akkukaap. MKEM 6 mm<sup>2</sup>                      2710.12.2                      1,5 x    0,39 €                      = 0,59 €

### Kojeiden asennus

Akku 12 kg                      2 kpl    2410.13.3                      2 x    6,93 €                      = 13,86 €

**Yhteensä    213,39 €**



## Keskuksen asennus puuseinään erillisillä kiskoilla ja kytkentä



Keskus 1,35 m x 1,95 m = 2,63 m<sup>2</sup>

Kaapelit:

AMCMK	4 x 70+21	1 kpl
MMJ	5 x 2,5	12 kpl
MMJ	5 x 1,5	8 kpl
MMJ	3 x 2,5	11 kpl
MMJ	3 x 1,5	5 kpl
MMO	7 x 1,5	2 kpl



## Keskuksen asennus puuseinään erillisillä kiskoilla ja kytkentä

### Keskuksen asennus

Keskuksen koko 2,63 m <sup>2</sup>	2310.11.1	2,63 x	47,67 € =	125,37 €
Erilliset kiskot	2310.22.1			4,77 €

### Johtojen kytkennät

AMCMK 4 x 70+21	1 kpl	2510.17.3	4 x	5,43 € =	21,72 €
Cu 21 mm <sup>2</sup>	1 kpl	2510.16.3			4,23 €
MMJ 5 x 2,5	12 kpl	2510.13.2	60 x	1,15 € =	69,00 €
MMJ 5 x 1,5	8 kpl	2510.13.2	40 x	1,15 € =	46,00 €
MMJ 3 x 2,5	11 kpl	2510.13.2	33 x	1,15 € =	37,95 €
MMJ 3 x 1,5	5 kpl	2510.13.2	15 x	1,15 € =	17,25 €
MMO 7 x 1,5	2 kpl	2510.13.2	14 x	1,15 € =	16,10 €

**Huom!** 2501.11 ja 3121

**Yhteensä 342,39 €**

# Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä



Keskus 1,8 m x 0,6 m = 1,08 m<sup>2</sup>

Kaapelit:

MCMK	3 x 95+50	2 kpl
-	Kaapelikengät 95 mm <sup>2</sup>	6 kpl
-	Kaapelikengät 50 mm <sup>2</sup>	2 kpl
MMJ	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	1 kpl
MMJ	3 x 6 mm <sup>2</sup>	1 kpl
NOMAK	2 x 2 x 0,5+0,5	1 kpl

# Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä

## Keskuksen asennus

Keskuksen koko 1,08 m <sup>2</sup>	2310.11.1	1,08 x	47,67 € =	51,48 €
------------------------------------	-----------	--------	-----------	---------

## Johtojen kytkennät

MCMK 3 x 95+50	2 kpl	2510.18.3	6 x	6,89 € =	41,34 €
----------------	-------	-----------	-----	----------	---------

Cu 50 mm <sup>2</sup>		2510.17.3	2 x	5,43 € =	10,86 €
-----------------------	--	-----------	-----	----------	---------

Kaapelikenkä 95 mm <sup>2</sup>	6 kpl	2510.18.4	6 x	2,48 € =	14,88 €
---------------------------------	-------	-----------	-----	----------	---------

Kaapelikenkä 50 mm <sup>2</sup>	2 kpl	2510.17.4	2 x	1,75 € =	3,50 €
---------------------------------	-------	-----------	-----	----------	--------

MMJ 3 x 1,5	1 kpl	2510.13.2	3 x	1,15 € =	3,45 €
-------------	-------	-----------	-----	----------	--------

MMJ 3 x 6	1 kpl	2510.14.2	3 x	1,37 € =	4,11 €
-----------	-------	-----------	-----	----------	--------

NOMAK 2x2x0,5+0,5	1 kpl	2510.11.2	5 x	0,39 € =	1,95 €
-------------------	-------	-----------	-----	----------	--------

**Huom!** 2501.11 2510.11.4 2513.14.1 3110.29 ja 3121 **Yhteensä 131,57 €**

# Taajuusmuuttajan asennus kiviseinään, Kyt Kentä ja merkinnät



Taajuusmuuttaja

200 mm x 300 mm = 0,06 m<sup>2</sup>

Kaapelit

- MCCMK 3 x 1,5 + 1,5      1 kpl

- MMJ      4 x 1,5 S      1 kpl

- JAMAK 2 ( 2 + 1 ) x 0,5      1 kpl

EMC Holkkitiiviste      1 kpl

Merkinnät (tarrat)      2 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 4



## Taajuusmuuttajan asennus kiviseinään, Kytkenä ja merkintä

### Keskuksen asennus

Keskuksen koko 0,06 m<sup>2</sup>                      2310.11.2    0,20 x 51,64 € =    10,32€

### Kaapeleiden kytkennät

MCCMK 3 x 1,5+1,5                      2510.13.3            5 x 2,00 € =    10,00€

MMJ 4 x 1,5 S                              2510.13.2            4 x 1,15 € =    4,60€

JAMAK 2 (2+1)x0,5+0,5                      2510.11.3            7 x 0,44 € =    3,08€

### Kutisteholkit

JAMAK    2521.11.3            3 x 0,78 € =    2,34€

Holkkitiivisteiden asennus                      3110.24.1    1,06€

Tunnuksen valmistus                      2 Kpl 3121.13.1            2 X 0,66 € =    1,32€

Tunnuksen liimaaminen                      2 Kpl 3121.17.1            2 X 0,80 € =    1,60€

**Huom!** 2301.02 2301.08 2501.06 2513.12 3110.29.1 Yhteensä **34,32 €**

# Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä



Turvakytkin 32 A

Holkkitiiviste

Kaapelit:

MMJ 5 x 6 S

VSBA 5 x 6 S



# Urakkalaskentaesimerkit 5



## Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä

<b>Telineen asennus</b>	2410.11.2	2 x 6,75 € =	13,50€
<b>Kojeen asennus</b>	2410.11.2		6,75€
<b>Holkkitiiviste</b>	2401.07		---
<b>Johtojen kytkentä</b>			
MMJ 5 x 6 S	2510.14.2	5 x 1,37 € =	6,85€
VSBA 5 x 6 S	2510.14.2	5 x 1,37 € =	6,85€

**Huom!** 2401.03 2401.07 ja 3121

**Yhteensä 33,95 €**



# Turvakytkimen asennus metalliin ja kytkentä



Turvakytkin 16A

Holkkitiiviste  
Kierretiiviste

Turvakytkintarra

Kaapelit:

MMO 7 x 1,5

VSB 7 x 1,5



## Turvakytkimen asennus metalliin ja kytkentä

<b>Kojeen asennus</b>	2410.11.2			6,75€
<b>Holkkitiiviste</b>	2401.07			---
<b>Kierretiiviste</b>	2401.07			---
<b>Tunnuksen liimaus</b>	2401.07			---
<b>Johtojen kytkentä</b>				
MMO 7 x 1,5	2510.13.2	7 x 1,15 € =		8,05€
VSB 7 x 1,5	2510.13.2	7 x 1,15 € =		8,05€

**Huom!** 2201.23 2510.12.4

**Yhteensä 22,85 €**

## Termostaatin asennus kiviseinään



Termostaatti 0,6 kg

Kaapeli MMJ 4 x 1,5

Perussäätö



## Termostaatin asennus kiviseinään

<b>Kojeen asennus</b>	2410.11.2			6,75€
<b>Johdon kytkentä</b>				
MMJ 4 x 1,5	2510.13.2	4 x 1,15 € =		4,60€
<b>Perussäätö</b>	3110.29.1			3,98€

**Huom!** 2401.07

**Yhteensä 15,33 €**

## Toisten asentaman moottorin kytkentä



Moottorissa on valmiina paikallaan yhdysliuskat.

Urakkaryhmä asentaa holkkitiivisteeseen moottoriin.

Kaapeli MMJ 5 x 1,5 S



## Toisten asentaman moottorin kytkentä

<b>Toisen asentama koje</b>	2420.11.1			3,98€
<b>Holkkitiiviste</b>	3110.24.1			1,06€
<b>Johdon kytkentä</b>				
MMJ 5 x 1,5	2510.13.2	5 x 1,15 € =		5,75€

**Huom!** Jos moottorinyhdysliuskat irrallisena tai kytkentää on muutettava 3110.37.1

**Huom!** 2401.05 2401.06

**Yhteensä 10,79 €**



# Ilmastointikoneen moottorin kytkentä



Kaapeli:  
MCMK 3 x 10 + 10

Kaapelikengät	4 kpl
Holkkitiiviste	1 kpl





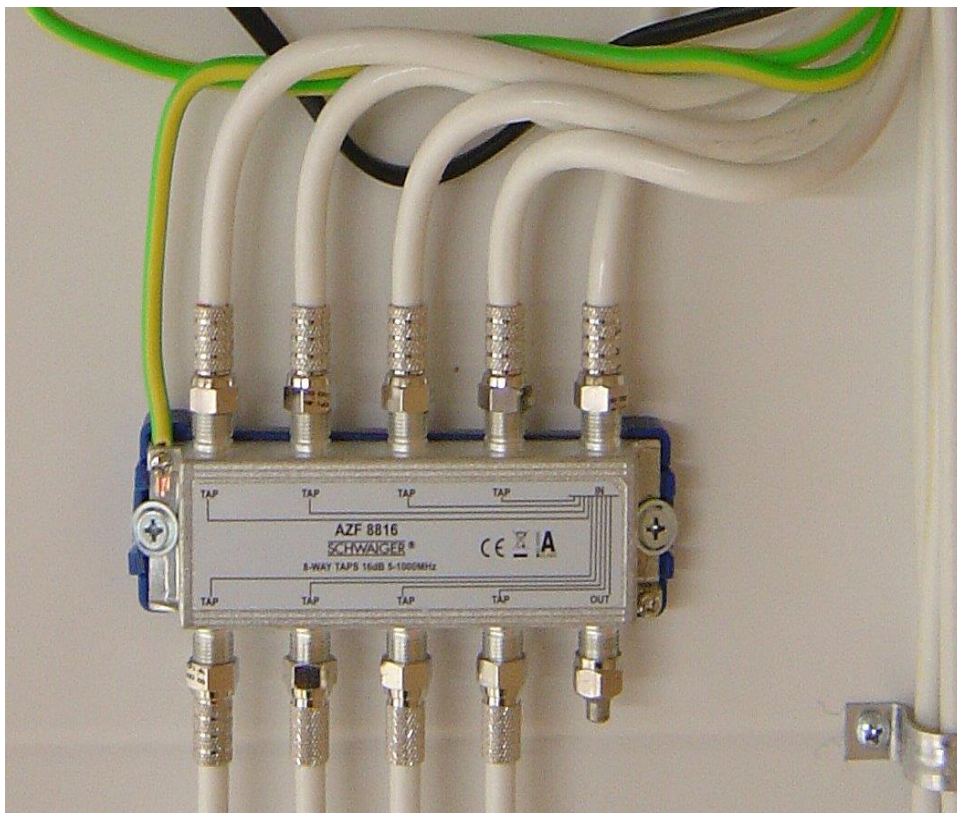
## Ilmastointikoneen moottorin kytkentä

<b>Toisen asentama koje</b>	2420.11.1			3,98€
<b>Holkkitiiviste</b> 1 kpl	3110.24.1			1,06€
<b>Suljettukonetila</b>	2420.14.1			2,64€
<b>Johdon kytkentä</b>				
MCMK 3 x 10 + 10	2510.15.3	4 x 3,18 € =		12,72€
Kaapelikengät 4 kpl	2510.15.4	4 x 0,75 € =		3,00€

**Huom!** 2401.05 2401.06 2501.05  
3110.12 tai 3110.13 3110.25

**Yhteensä 23,40 €**

# Antennihaaroittimen asennus puuseinään ja kytkentä



Antennikaapeleihin  
puristettavat liittimet 9 kpl

Päätevastus 1 kpl

MK 6 mm<sup>2</sup> kytkentä



## Antennihaaroittimen asennus puuseinään ja kytkentä

<b>Kojeen asennus</b>		2410.11.1		5,43€
<b>Johtojen kytkennät</b>				
MK 6 mm <sup>2</sup>		2510.14.1		1,01€
Antennihaaran Kytkenä	9 kpl	2513.13.1	9 x 1,86 € =	16,74€
Päätevastus	1 Kpl	2513.13.1		1,86€

**Yhteensä 25,04 €**

## Pöytäkojeen asennus ja kytkentä



Liitosjohdon pituus 2 m



## Pöytäkojeen asennus ja kytkentä

**Pistotulppaliitännäinen  
koje**

2420.13.1 2 x 1,32 € = 2,64€

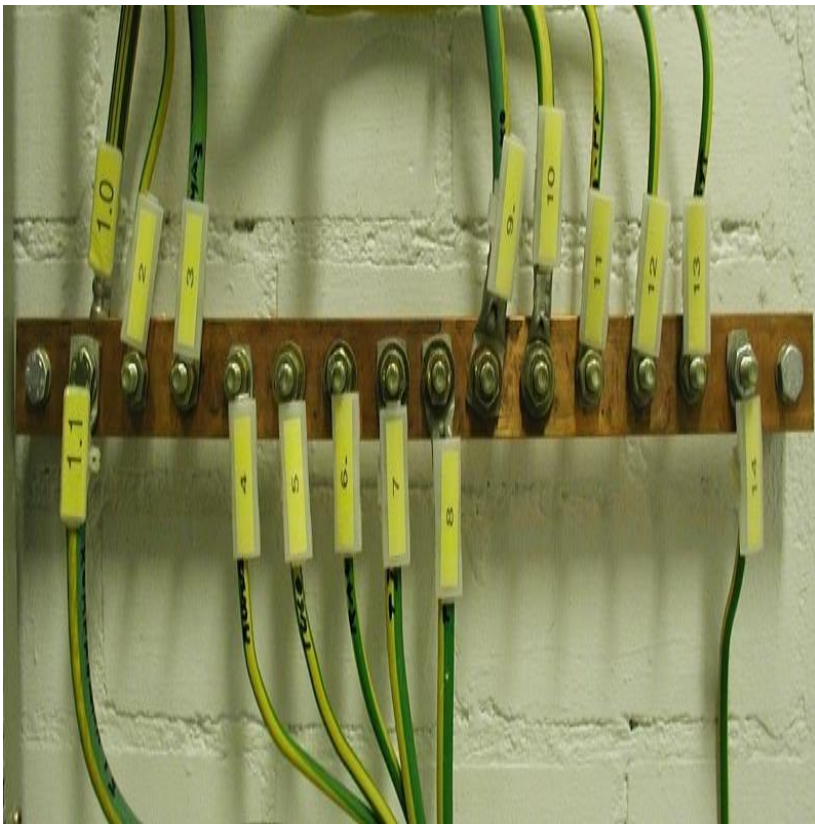
**Liitosjohto 2 m**

2710.11.2 2 x 0,28 € = 0,56€

**Huom!** 2401.04 ja 2701.08

**Yhteensä 3,20 €**

# Potentiaalin tasauskiskon asennus kiveen ja kytkentä ja merkintä valmiilla tunnuksilla



Potentiaalintasaus kisko 1 kpl

Kaapelit

MK 50 kevi 2 kpl

MK 25 kevi 5 kpl

MK 16 kevi 8 kpl

Kaapelikengät

Cu 50 2 kpl

Cu 25 5 kpl

Cu 16 8 kpl





## Potentiaalin tasauskiskon asennus kiveen ja kytkentä ja merkintä valmiilla tunnuksilla

### Potentiaalitasauskiskon asennus (alle 3 kg)

Tukieristeiden asennus	2410.11.2	2 X 6,75	€ =	13,50€
Potentiaalitasauskisko	2410.11.1			5,43€

### Kytkenät

MK 50 mm <sup>2</sup>	2510.17.1	2 X 3,07	€ =	6,14€
MK 25 mm <sup>2</sup>	2510.16.1	5 X 2,28	€ =	11,40€
MK 16 mm <sup>2</sup>	2510.15.1	8 x 1,37	€ =	10,96€

### Erillinen liitin

Kaapelikenkä 50 mm <sup>2</sup>	2510.17.4	2 X 1,75	€ =	3,50€
Kaapelikenkä 25 mm <sup>2</sup>	2510.16.4	5 X 1,02	€ =	5,10€
Kaapelikenkä 16 mm <sup>2</sup>	2510.15.4	8 X 0,75	€ =	6,00€

### Kaapeleiden merkitseminen

Valmiit tunnukset	3121.12.1	15 x 0,66	€ =	9,90€
-------------------	-----------	-----------	-----	-------

**Huom!** 3121.13.1

**Yhteensä 71,93 €**

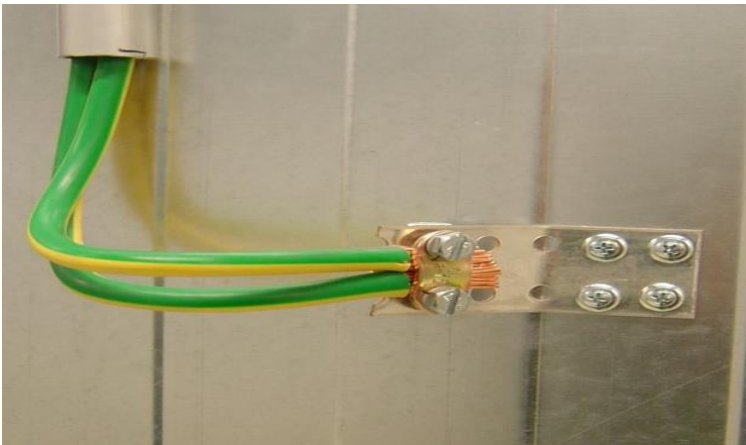


## Vesimittarin maadoitus, tehdasvalmisliitin



Kaapeli Mk 16 mm<sup>2</sup>

## Iv-konemaadoitus muotoiltavalla maadoituspannalla



Kaapeli Mk 16 mm<sup>2</sup>



## Vesimittarin maadoitus

<b>Tehdasvalmisteisen maadoitus-liittimen asennus</b>	2 kpl 2441.11.1	2 X 1,59	€ =	3,18€
<b>Johdon kytkentä</b>				
MK 16 mm <sup>2</sup>	2 Kpl 2510.15.1	2 x 1,37	€ =	2,74€

**Huom!** 2440.03 Mikäli tarvitaan mekaanista puhdistusta  
2441.13.1

**Yhteensä 5,92 €**

## Iv-konemaadoitus

Maadoituspiste	2441.13.1			3,98 €
<b>Johdon kytkentä</b>				
MK 16 mm <sup>2</sup>	2 Kpl 2510.15.1	2 x 1,37	€ =	2,74€

**Yhteensä 6,72 €**

## Putkiston maadoitus



Maadoitusvanteen muotoilu  
ja asennus 2 kpl

Mk 16 mm<sup>2</sup> 1 kpl  
kytkentä

## Valaisinripustuskiskon ylivienti maadoitus



Maadoitusjohdon 0,5m  
asennus

Mk 16 mm<sup>2</sup> kytkentä 2 kpl

## Putkiston maadoitus

<b>Maadoitusliittimen muotoilu ja asennus</b>	2441.12.1	2 X 4,77	€ =	9,54€
<b>Johdon kytkentä MK 16 mm<sup>2</sup></b>	2510.15.1			1,37€

## Valaisinripustusiskkon ylivienti maadoitus

<b>Maadoitusjohdon asennus 0,5m</b>	2710.13.4	0,5 X 0,67	€ =	0,34€
<b>Johdon kytkentä MK 16 mm<sup>2</sup></b>	2 kpl	2510.15.1	2 X 1,37	€ = 2,74€
<b>Kaapelikenkä Cu 16</b>	2 kpl	2510.15.4	2 X 0,75	€ = 1,50€
<b>Maadoituspiste</b>	2 kpl	2441.13.1	2 X 3,98	€ = 7,96€

**Huom!** 2440.03 ja 2440.04  
2441.13.1

**Yhteensä 23,45 €**

## Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen



Kosketinkiskon pituus 2,1 m.

Ripustimen pituus 2,3 m

Kisko katkaistaan määräpituuteen.

Virransyöttölaitteeseen kytketään

MMJ 5 x 1,5 pituus 3 m

Valaisimien asennus kosketin-  
kiskoon 4 kpl, paino 1,4 kg.



## Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen

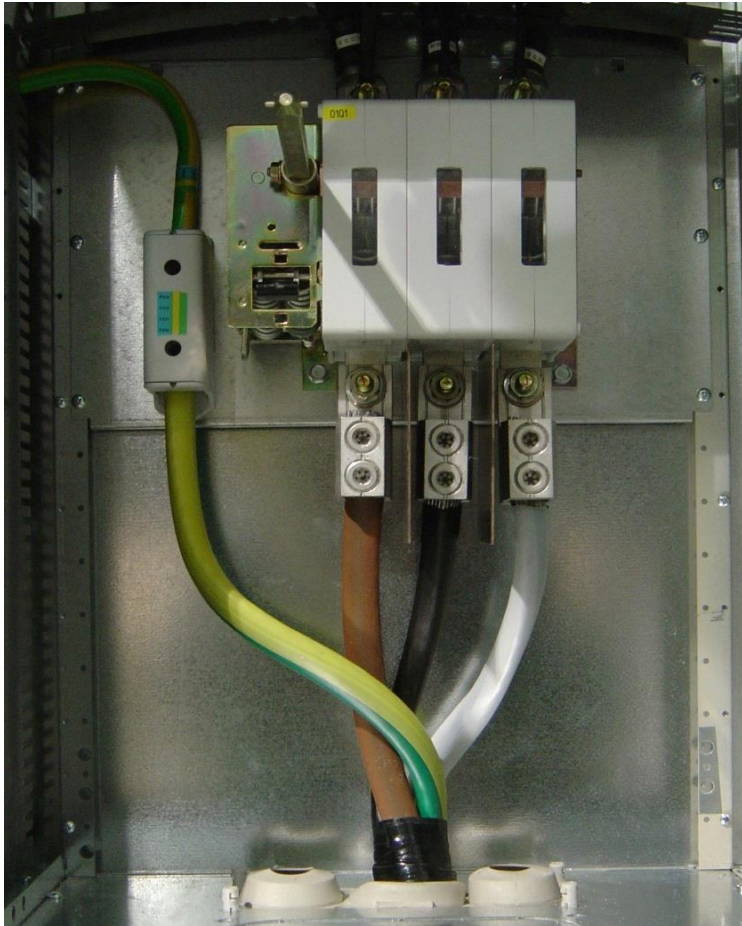
<b>Kosketinkisko</b>	2,1 m	2451.11.1	2 x 10,60	€ = 21,20€
<b>Kiskon katkaisu</b>	1 kpl	2451.14.1		3,18€
<b>Vaijerin asennus</b>	6 kpl	2451.13.2	6 x 3,18	€ = 19,08€
MMJ 5 x 1,5 asennus	3 m	2710.11.5	3 x 0,51	€ = 1,53€
MMJ 5 x 1,5 kytkentä	1 kpl	2510.13.2	5 x 1,15	€ = 5,75€
Valaisimien asennus	4 kpl	2910.11.3	4 x 2,62	€ = 10,48€

**Huom!** 2450.01 2451.13 2901.07  
3110.29.1

**Yhteensä 61,22 €**



# Kaapelin kytkentä keskukseen (keskuksen asentaa työryhmä)



Kaapeli:  
AXMK 4 x 240

Vaihtoliittimet                      3 kpl





## **Kaapelin kytkentä keskukseen** (keskuksen asentaa työryhmä)

### **Johdon kytkentä**

AXMK 4 x 240                      2510.20.2              4 X 8,18 € = 32,72€

**Vaihtoliittimet**                      2510.20.4              3 X 4,37 € = 13,11€

**Yhteensä 45,83 €**

## Valvontakeskus asennettu (toisten asentama)



Vahvavirtakaapelit kytketään urakkaryhmän toimesta. Heikkovirtakaapelit kuoritaan urakkaryhmän toimesta. Avatun johdonpään pituus 110 cm. Johtimia ei sukuteta. Kaapelit merkitään merkkauskyllä.

Keskus 600 mm x 900 mm = 0,54 mm<sup>2</sup>

MMJ	3 x 1,5	1 kpl
MMO	7 x 1,5	1 kpl
MMO	19 x 1,5	1 kpl
NOMAK	2 x 2 x 0,5+0,5	12 kpl
NOMAK	4 x 2 x 0,5+0,5	8 kpl
JAMAK	4 x (2+1) x 0,5+0,5	4 kpl
Kaapeleita yhteensä		27 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 17



## Valvontakeskus asennettu (toisten asentama)

### Kiinnitetyn keskuksen asennus metalliin;

Ensimmäinen johto	1 kpl	2320.11.1			5,82€
Seuraavat johdot	26 kpl	2320.12.1	26 X 2,91	€ =	<u>75,66€</u>

**Yhteensä 81,48 €**

Asennushinta korkeintaan	100 %	2310.11.2	0,54 m <sup>2</sup> x 51,64	€ =	27,88€
Asennushinnaksi jää					27,88€

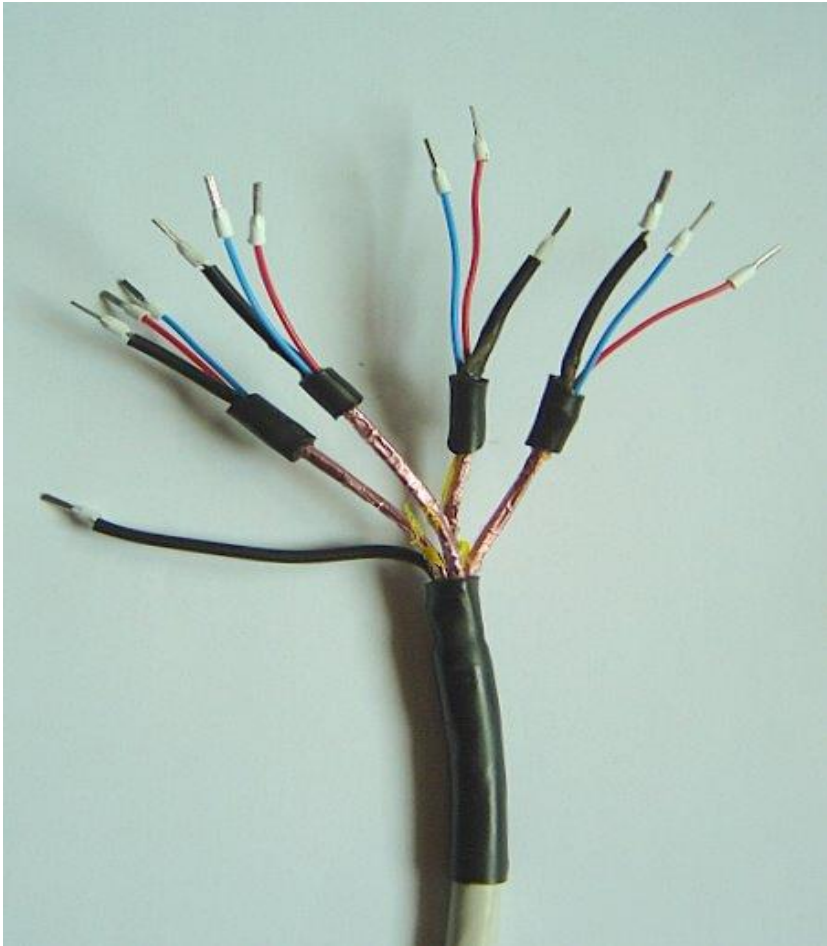
### Kaapelin kytkentä;

MMJ 3x1,5	1 kpl	2510.13.2	3 X 1,15	€ =	3,45€
MMO 7x1,5	1 kpl	2510.13.2	7 X 1,15	€ =	8,05€
MMO 19x1,5	1 kpl	2510.13.2	19 X 1,15	€ =	21,85€

<b>Ensimmäinen johto</b>	1 kpl	2320.11.1			5,82€
NOMAK 2x2x0,5+0,5	11 kpl	2511.11.2	0,5x 55x 0,39	€ =	10,73€
NOMAK 4x2x0,5+0,5	8 kpl	2511.11.2	0,5x 72x 0,39	€ =	14,04€
JAMAK 4x(2+1)x0,5+0,5	4 kpl	2511.11.3	0,5x 52x 0,44	€ =	11,44€
Avattavat johdonpäät	27 kpl	2513.15.1	27 X 1,32	€ =	35,64€
Tunnuksen valmistaminen	27 kpl	3121.13.1	27 X 0,66	€ =	17,82€

**Yhteensä 156,72 €**

# JAMAK 4 x (2+1) x 0,5 kytkentä holkeilla



Kaapelin kytkentä

Kutistemuoviholkit 5 kpl

Häiriösuojajohtimien sukitus



## JAMAK 4 x (2+1) x 0,5 kytkentä holkeilla

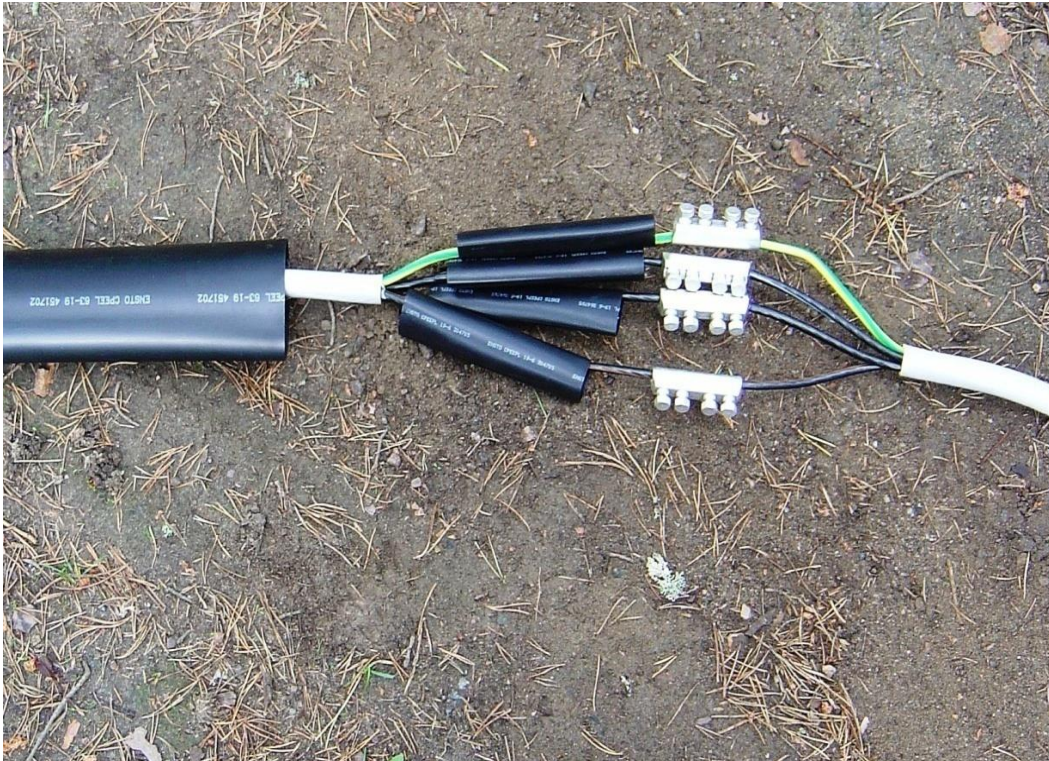
### Johdon kytkentä

JAMAK 4 x (2+1) x 0,5	2510.11.3	13 X 0,44 € =	5,72€
Erillinen liitin	2510.11.4	13 X 0,20 € =	2,60€
Kutistemuoviholkit 5 kpl	2521.11.3	5 X 0,78 € =	3,90€
<b>Sukitus</b>	2513.14.1	5 X 1,19 € =	5,95€

**Yhteensä 18,17 €**



# Kutistejatko



Kaapeli:  
MMJ 4 x 16 mm<sup>2</sup>



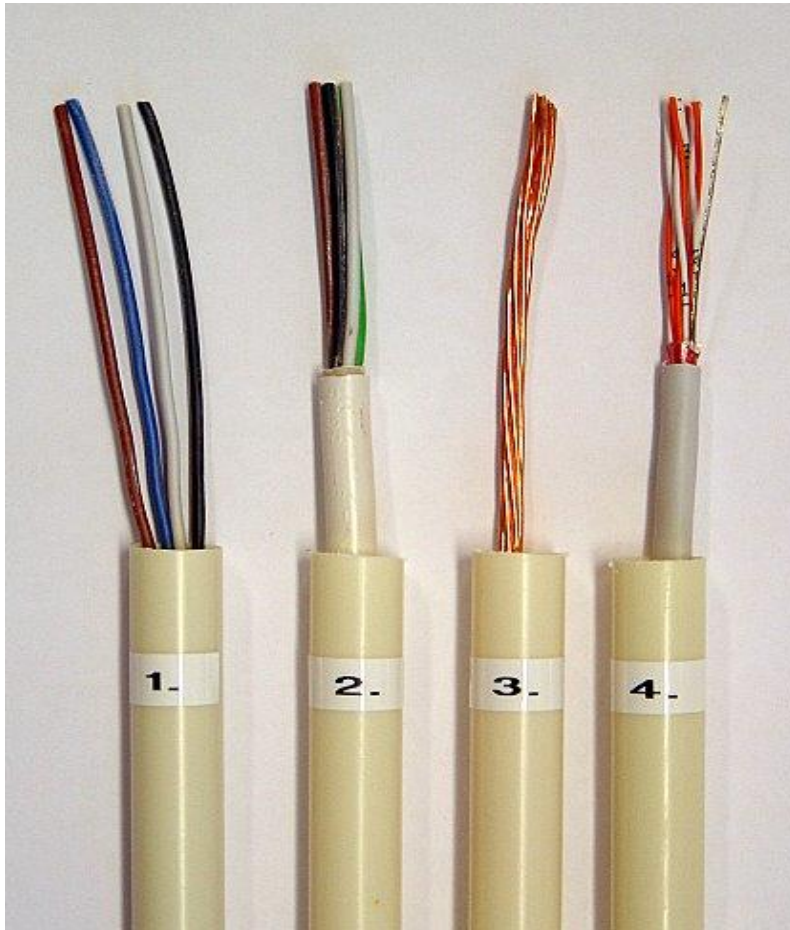
## Kutistejatko

<b>Kutistejatko</b>	1 Kpl	2521.12.2		15,60€
Valmistautumislisä	1 Kpl	2521.24.1		9,75€
<b>Johdon kytkentä</b>				
MMJ 4 x 16 mm <sup>2</sup>	2 kpl	2510.15.2	8 X 2,01 € =	16,08€
Erillinen liitin		2510.15.4	4 X 0,75 € =	3,00€

**Yhteensä 44,43 €**



## Johtimien ja johtojen asennus putkeen



1. ML 4 x 1,5
2. MMJ 5 x 1,5
3. HK 16
4. NOMAK 4 x 2 x 0,5+0,5  
- Putki on toisten asentama

Kaapeleita ja johtimia asennettu  
1 m pituiseen putkeen



## Johtimien ja johtojen asennus putkeen Johtojen ja johtimien asennus

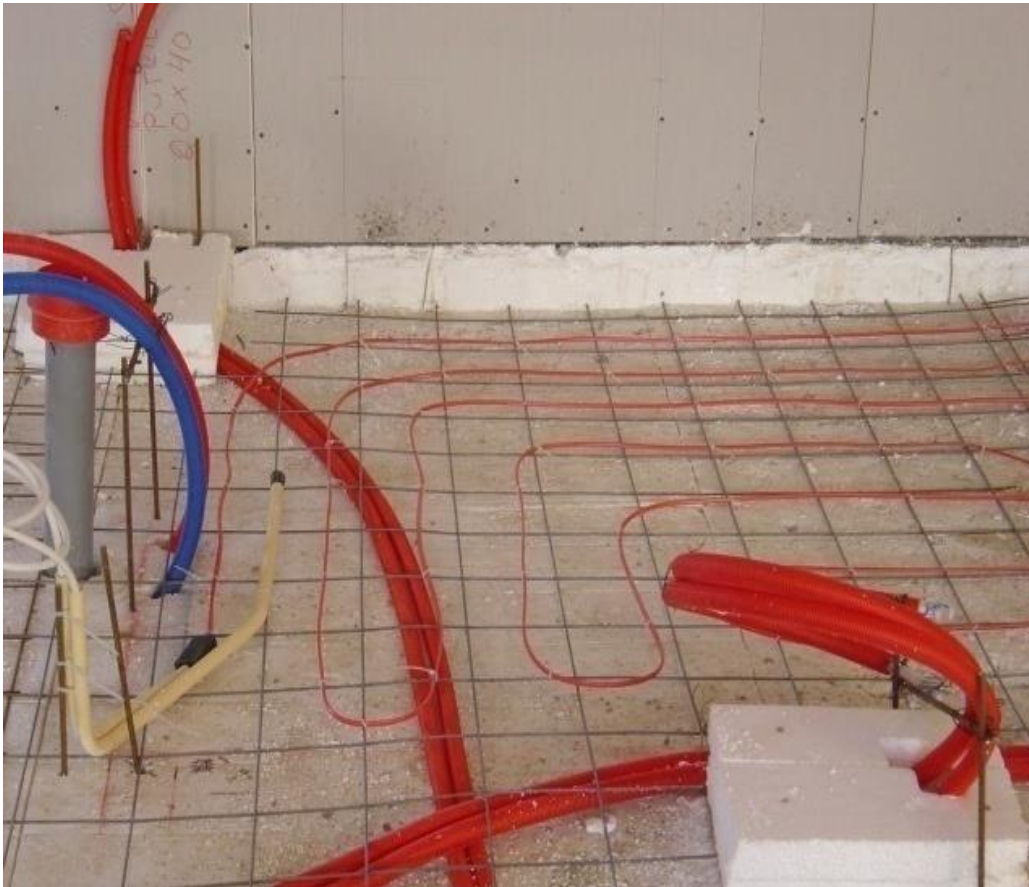
ML	4 x1,5	2710.11.1	4 X 0,11 € =	0,44€
MMJ 5 x1,5		2710.11.3		0,63€
HK 16		2710.13.3		0,93€
NOMAK 4 x 2 x 0,5		2715.11.2		0,82€

**Huom!** 2710 vertailutaulukko

2701.04 ja 3110.30

**Yhteensä 2,82 €**

## Lattialämmityskaapelin asennus



Kaapeli valmis tuote 800 W /44 m MMJ 3x1,5 S 2,7 m kylmääpää, (asennetaan putkeen)

JM 20 muoviputkea 2 m

Kaapelin eristysvastus- ja silmukkavastusmittaus ennen valua ja valun jälkeen.



## Lattialämmityskaapelin asennus

<b>Lämmityskaapeli</b>	44m	2710.11.5	44 X 0,51	€ =	22,44€
<b>JM 20 putki</b>	2m	2610.11.1	2 X 0,96	€ =	1,92€
<b>MMJ 3 x 1,5 S</b>	2,7m	2710.13.3	2,7 X 0,63	€ =	1,70€
<b>Kaapelin eristys- vastusmittaus</b>		3110.28.1	2 X 4,77	€ =	9,54€
<b>Kaapelin silmukka- Vastusmittaus</b>		3110.28.1	2 X 4,77	€ =	9,54€

**Huom!** 2710.05

2701.10 ja 2701.11

**Yhteensä 45,14 €**

# Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä



Termostaatin ja tuntoelimen asennus

Ryhmäjohto ja kylmäpää  
1,5 mm<sup>2</sup> 6-johdinta L-N-PE

Tuntoelimen johto

2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

Perussäätö



## Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä

<b>Rasiakojeen asennus</b>	2811.12.1		5,58€
<b>Ylimenevät johdinpäät</b>	2811.21.1	2 X 0,71 € =	1,42€
<b>Tuntoelimen asennus</b>	3110.33.1		4,77€
<b>Perussäätö</b>	3110.29.1		3,98€

**Huom!** 2810.04

**Yhteensä 15,75 €**



## Putkitus, kaapelointi ja kalustus

Asennusputken määrä on 6 m / kpl

MMJ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> 8 m

Antenni- ja atk-kaapelia 9 m / kpl

### Putkitus

Muoviputki JM 20 18m

Kojerasia 2 kpl

Kaksoiskojerasia 1 kpl

Rasialiitos, nysä 20 mm

### Kaapelit

MMJ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

Tellu 13

Tietoverkkokaapeli Cat 6 2 x 4 pr

### Kalusteet

Pistorasia 2-os 2,5 mm<sup>2</sup> 1 kpl

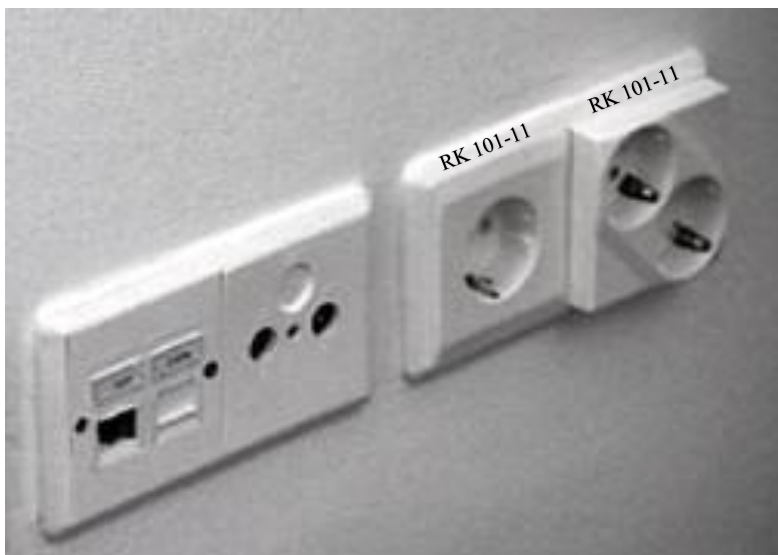
Pistorasia 1-os 2,5 mm<sup>2</sup> 1 kpl

Antennirasia 1 kpl

Atk-rasia, suojaamaton 1 kpl

- Valmiit nimiketarrat atk-rasiassa

Peitelevyt 1+1 2 kpl





## Putkitus, kaapelointi ja kalustus

### Putkitus ja siihen liittyviä töitä

Muoviputki JM 20	2610.11.1	18 X 0,96	€ =	17,28€
------------------	-----------	-----------	-----	--------

### Kaapelin asennus

MMJ 3 x 2,5 mm <sup>2</sup> S	2710.11.3	8 X 0,63	€ =	5,04€
-------------------------------	-----------	----------	-----	-------

Tellu 13	2710.11.3	9 X 0,63	€ =	5,67€
----------	-----------	----------	-----	-------

### Upotettavat rasiakojeet

Pistorasia 2,5 mm <sup>2</sup>	2811.12.1	2 X 5,58	€ =	11,16€
--------------------------------	-----------	----------	-----	--------

ATK-pisteen kytkentä	2816.11.1			35,05€
----------------------	-----------	--	--	--------

Antenni rasia	2811.12.1			5,58€
---------------	-----------	--	--	-------

Merkinnät	2810.2			---
-----------	--------	--	--	-----

**Huom!** Vertailutaulukko 2815.2

3121

**Yhteensä 79,78 €**

# Rasiakojeiden asennus tiiliseinään ja kytkentä



Pistorasia 2,5 mm<sup>2</sup>

Antennirasia

Atk-rasia suojaamaton  
- valmiit nimiketarrat  
atk-rasiassa.



## Rasiakojeiden asennus tiiliseinään ja kytkentä

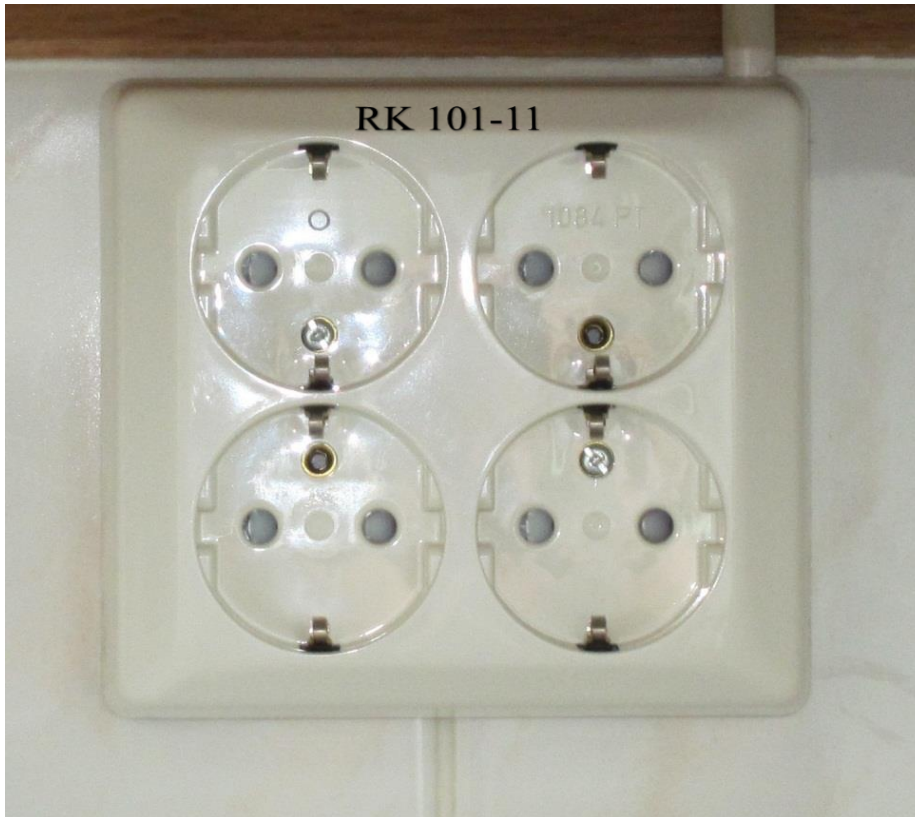
### Upotettavat rasiakojeet

Pistorasia 2,5 mm <sup>2</sup>	2811.12.1		5,58€
Antenni rasia	2811.12.1		5,58€
ATK-piste suojaamaton	2816.11.1		35,05€
<b>Rasian lisähinta</b>	2830.13.1	3 X 2,16 € =	6,48€

**Huom!** 2801.4

**Yhteensä 52,69 €**

## Pistorasian asennus ja kytkentä (laatta = metalli)



Pistorasia 4-osainen pinta-  
asennus

Kaapeli MMJ 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>



## Pistorasian asennus ja kytkentä (laatta = metalli)

Rasiakojeen asennus	1 Kpl	2811.12.2	6,56€
Merkinnät		2810.2	---

**Huom!** 2201.23

**Yhteensä 6,56 €**

## Pistorasioiden ja vikavirtasuojakytkimen asennus kiviseinään



Pistorasia 5 x 16 A	1 kpl
Pistorasia 5 x 32 A	1 kpl
Moduulikotelo (110 mm x 180mm = 0,02 m <sup>2</sup> ) + vikavirtasuoja kytkin 4 x 40 A	1 kpl
Jatkopistotulppa 5 x 16 A	1 kpl
Jatkopistotulppa 5 x 32 A	1 kpl

### Kaapelit

MMJ 5 x 2,5 S	1 kpl
MMJ 5 x 10 S	1 kpl
VSBA 5 x 2,5 S	1 kpl
VSBA 5 x 10 S	1 kpl





## Pistorasioiden ja vikavirtasuojakytkimen asennus kiviseinään

### Moduulikotelon asennus ja kytkentä

Laitekotelon asennus	2310.11.2	0,2 X 51,64	€ =	10,32€
Vikavirtasuojan asennus	3110.37.1			0,53€
Johtojen kytkennät	2510.13.2	10 X 1,15	€ =	11,50€

### Pistorasioiden asennus ja kytkentä

Pistorasia 5 x 16 A	2811.12.2			6,56€
Pistorasia 5 x 32 A	2410.11.2			6,75€
MMJ 5 x 10 S	2510.15.2	5 X 2,01	€ =	10,05€

### Jatkopistotulppien asennus ja kytkentä

Jatkopistotulppa 16 A	2811.24.1			7,24€
Jatkopistotulppa 32 A	2410.11.1			5,43€
KytKentä VSBA 5x10S	2510.15.2	5 X 2,01	€ =	10,05€

**Huom!** 2810.03, 2810.06, 2810.02, 3121 **Yhteensä 68,43€**



## Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä



Osoitetarra

Kaapeli:

KLMA 2 x 0,8 + 0,8 2kpl

Ilmaisimen koodaus



## Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä

<b>Rasian asennus</b>	2811.12.1			5,58€
<b>Ilmaisimen koodaus</b>	2830.15.1			1,74€
<b>Tunnuksen liimaus</b>	2810.02			---€
<b>Johtojen sukitus</b>	2513.14.1	2 X 1,19	€ =	2,38€

**Huom!** 2810.5

**Yhteensä 9,70 €**

## Palopainikkeen asennus kiveen ja kytkentä



Painikkeen koodaus

Osoitetarra

Kaapeli:

KLMA 4 x 0,8 + 0,8      2 kpl



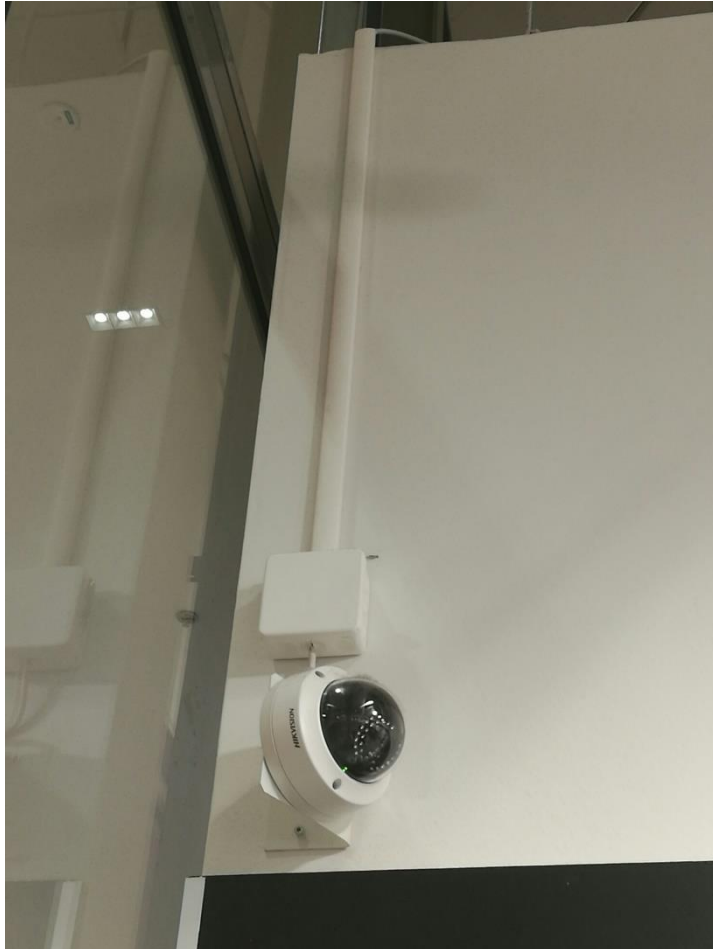
## Palopainikkeen asennus kiveen ja kytkentä

<b>Rasiakojeen asennus</b>	2811.12.2			6,56€
<b>Painikkeen koodaus</b>	2830.15.1			1,74€
<b>Tunnuksen liimaus</b>	2810.02			---€
<b>Ylimenevät johdinpäät</b> 4 kpl	2811.21.1	4 x 0,71 € =		2,84€
<b>Johtojen sukitus</b>	2513.14.1	2 x 1,19 € =		2,38€

**Huom!** 2810.2

**Yhteensä 13,52 €**

## Valvontakameran asennus ja kytkentä



Listan asennus kiveen 1,5 m  
(listan koko 12 x 22 mm)

Jakorasian asennus kiveen ja  
kytkentä

Kameran asennus kiveen ja  
kytkentä (kameran paino 0,4 kg)

Cat.6 UTP 4x2x0,55 kaapeli



## Valvontakameran asennus ja kytkentä

<b>Listan asennus</b>	1,5 m	2610.12.3	1,5 x 1,93 € =	2,90€
<b>Jakorasia asennus</b>		2821.12.2		12,11€

**Kameran jalan asennus** 2410.11.2 6,75€

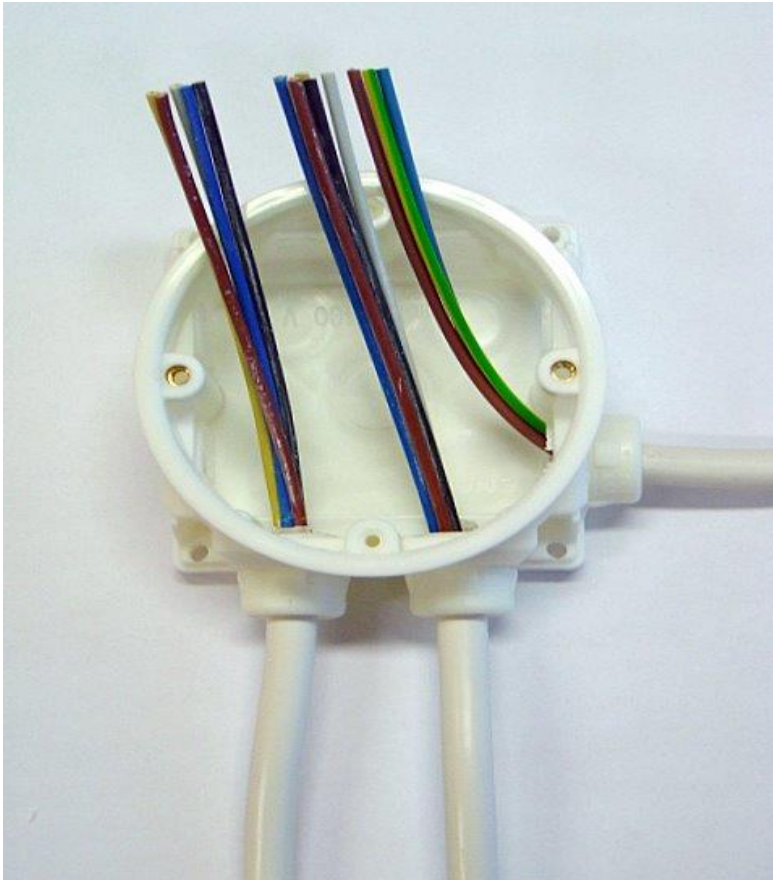
**Kameran asennus** 2811.12.1 5,58€

**Cat 6 kaapelin kytkentä** 2811.21.1 2 x 0,71 € = 1,42€

**Huom!** 2401.1 2620.1 2810.4 3121

**Yhteensä 28,76 €**

# Jakorasian 1,5mm<sup>2</sup> asennus kiveen ja kytkentä



Jakorasia 1,5 mm<sup>2</sup>





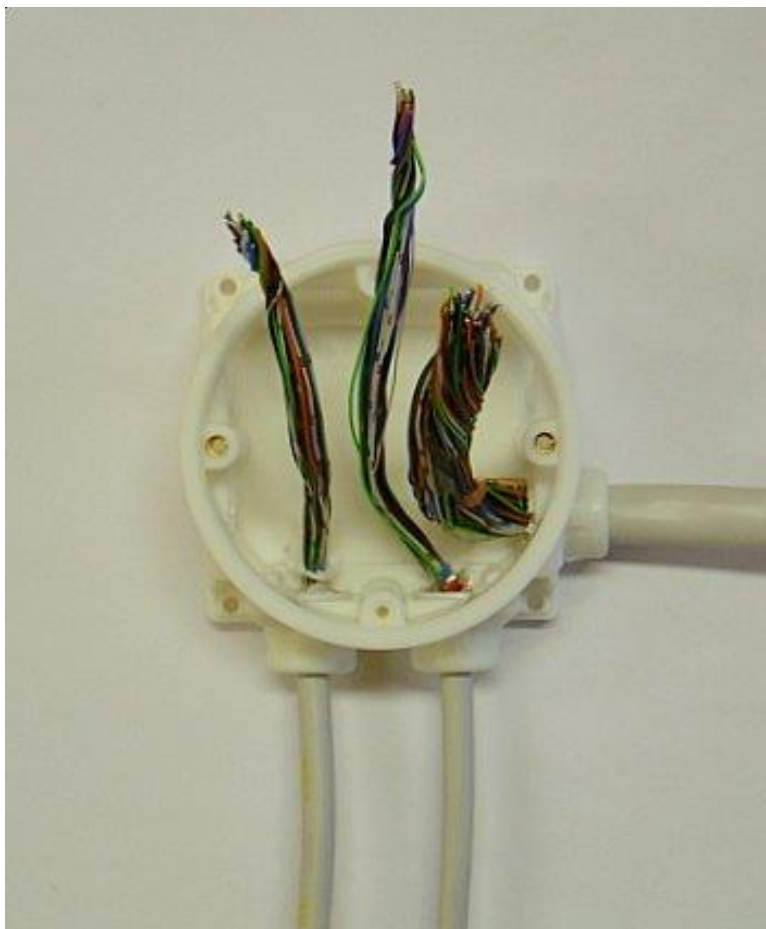
## Jakorasian 1,5mm<sup>2</sup> asennus kiveen ja kytkentä

<b>Pinnallinen jakorasia</b>	<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>	<b>2821.12.2</b>	<b>12,11 €</b>
------------------------------	---------------------------	------------------	----------------

**Huom!** 2820.3

<b>Yhteensä</b>	<b>12,11 €</b>
-----------------	----------------

## MHS kaapeleiden kytkentä ja rasian asennus kiveen



MHS	5 x 2 x 0,5	2 kpl
MHS	50 x 2 x 0,5	1 kpl

Kytchentä scotchlok-liittimillä 22 kpl

## MHS kaapeleiden kytkentä ja rasian asennus kiveen

<b>Rasian asennus</b>	2821.12.2	12,11€
MHS 5 x 2 x 0,5 2 kpl MHS 50 x 2 x 0,5 1 kpl } Erillinen liitin 22 kpl	2512.14.1 2512.21.1	32,31€ 22 x 0,19 € = 4,18€

### 2512. Verkostokytkentä

Lasketaan kaapeleista yhteinen johdinpäiden lukumäärä

MHS	5 x 2 x 0,5 = 11 johdinpäätä
MHS	5 x 2 x 0,5 = 11 johdinpäätä
MHS	50 x 2 x 0,5 = 101 johdinpäätä
Yhteensä johdinpäitä	123 päätä

**Huom!** 2501.4 2501.8 2820.1

**Yhteensä 48,60 €**

# Jakorasian asennus ja valaisinpistorasian asennus jakorasian päälle



Jakorasian asennus ja  
kytkentä,  
rasiaan tulee  
MMJ 3 x 1,5 S

Valaisinpistorasian  
asennus



# Jakorasian asennus ja valaisinpistorasian asennus jakorasian päälle

<b>Rasian asennus</b>	2821.12.1	10,66€
<b>Valaisinpistorasia</b>	2811.12.1	5,58€

**Huom!** 2820.4

**Yhteensä 16,24 €**

## Opastevalaisimen asennus ripustustankoon ja kytkentä opastelevy valmiina (tarrat irrotettava)



Opastevalaisin	1 kpl
Kannatin	1 kpl
Kierretanko	1,5 m
Opaskuvio	1 kpl
Kaapeli FRH 2 x 2,5	2 m

**Huom!** Opastetarrojen irrottaminen ei kuulu asennushintaan. Sovittava paikallisesti ennen työn aloittamista.





## Opastevalaisimen asennus ripustustankoon ja kytkentä opastelevy valmiina (tarrat irrotettava)

### Kaapelin asennus

FRH 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	2710.11.5	2 x 0,51 € =	1,02€
-----------------------------	-----------	--------------	-------

### Valaisimen asennus

Opastevalaisin	2910.11.1		7,00€
----------------	-----------	--	-------

Kannatin	2910.14.1		3,91€
----------	-----------	--	-------

Kaapeli FRH 2 x 2,5	2911.13.1		3,60€
---------------------	-----------	--	-------

Kierretanko	2911.22.1	2 x 0,80 € =	1,60€
-------------	-----------	--------------	-------

**Huom!** 2501.12, opastetarrojen irrottaminen ei kuulu asennushintaan.  
Sovittava paikallisesti ennen työn aloittamista.

**Yhteensä 17,13 €**

## Valaisimen asennus ja kytkentä



Valaisin 2,1 kg  
- kiinnitys kiviseinään erillisellä seinävarrella.

Kaapeli FRHF 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>.

**Huom!** Opastetarrojen irrottaminen ei kuulu asennushintaan. Sovittava paikallisesti ennen työn aloittamista.



## Valaisimen asennus ja kytkentä

<b>Valaisimen asennus</b>	2910.11.1	7,00€
<b>Erillinen seinävarsi</b>	2910.14.1	3,91€
<b>FRHF 3x1,5</b>	2911.13.1	3,60€

**Yhteensä 14,51 €**

## Valaisimen asennus

Valaisin 1,8 kg kiinnitys laatoitettuun seinään





# Urakkalaskentaesimerkit 35



## Valaisimen asennus

<b>Valaisimen asennus</b>	2910.11.1	7,00€
<b>Kytkin/pistorasia</b>	2911.16.1	1,56€

**Yhteensä 8,56 €**

## Valaisimen asennus ja kytkentä



Valaisin 6,2 kg  
Pituus 1550 mm

Ryhmäjohto MMJ 5 x 1,5  
- ryhmäjohtoon jatkaminen

Kiinnitys liukumutterilla  
valaisinripustuslaskoon

Heijastimessa suojamuovi





## Valaisimen asennus ja kytkentä

<b>Valaisimen asennus</b>	2910.13.1	10,78€
<b>Ryhmäjohdon jatkaminen</b>	2911.11.1	2,39€
<b>Suojamuovi</b>	2911.23.1	0,80€

**Huom!** 2201.21 2901.6

**Yhteensä 13,97 €**

## Upotettavien valaisimien asennus



230V LED-valaisimet 5 kpl

Jakorasia + rasi ankansi



## Upotettavien valaisimien asennus

<b>Jakorasian asennus</b>	2821.12.1	10,66€
<b>Valaisimen asennus</b>	2910.11.1 5 x 7,00 € =	35,00€

**Huom!** 2901.4 2901.10 2901.7

**Yhteensä 45,66 €**

# Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos



Tikashylly 300

5 m

Suunnan muutos

2 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 38



## Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos

<b>Johtohyllyn asennus</b>	3010.11.1	5 x 6,09 € = 30,45€
<b>Suunnanmuutos</b>	3010.20.1	2 x 4,23 € = 8,46€

**Huom! 3001**

**Yhteensä 38,91 €**

## Pystyhyllyn- ja kaapeleiden asennus



Tikashylly 300	2 m
MCMK 4 x 6 + 6	6 x 2 m
MCMK 4 x 2,5 + 2,5	3 x 2 m





## Pystyhyllyn- ja kaapeleiden asennus

<b>Johtohyllyn asennus</b>	3010.11.1	2 x 6,09 € = 12,18€
<b>Kaapeleiden asennus</b>	2710.11.5	6 x 0,51 € = 3,06€
<b>Kaapeleiden asennus</b>	2710.12.5	12 x 1,09 € = 13,08€

**Huom! 3001**

**Yhteensä 28,32 €**

## Johtotien asennus metallirakenteeseen



Johtotietä 5 m sekä lisäksi T-kappale jonka mitat ovat 1200 mm ja 450 mm.



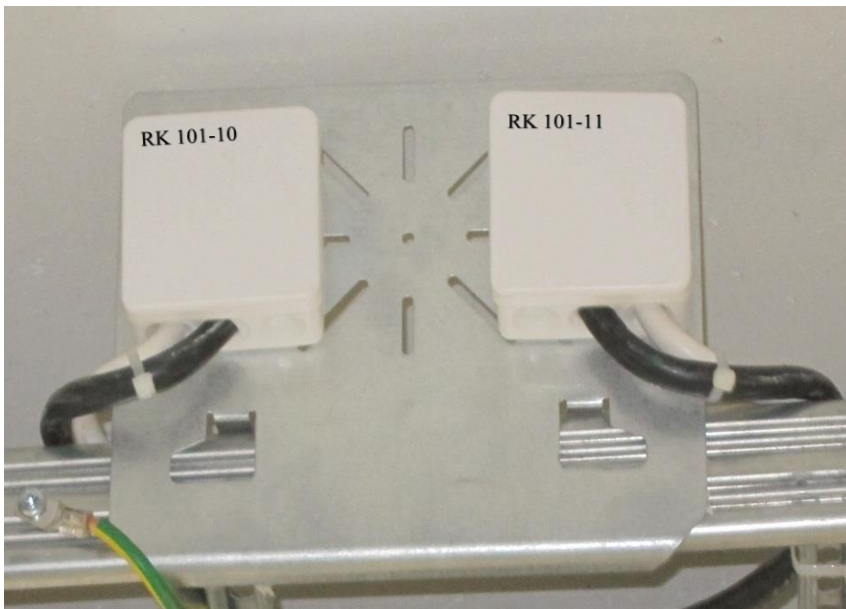
## Johtotien asennus metallirakenteeseen

<b>Johtohylly</b>	5 m 3010.11.1	5 x 6,09 € = 30,45€
<b>T-kappale</b>	3010.11.1	1,65 x 6,09 € = 10,05€

**Huom! 3001**

**Yhteensä 40,50 €**

# Kojeasennuslevyn ja jakorasioiden asennus ja kytkentä sekä maadoituksen kytkentä



Asennuslevy	1 kpl
Jakorasia	2 kpl

## Kaapelit

MCMK 4 x 2,5 + 2,5	2 kpl
MMJ 5 x 2,5 S	2 kpl
Maadoituspiste	1 kpl
Kaapeli MK 16 kevi	
Vedonpoisto nippu- siteellä	4 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 41



## Kojeasennuslevyn ja jakorasioiden asennus ja kytkentä sekä maadoituksen kytkentä

Kojeasennuslevyn asennus	3010.21.1	1,73€
Jakorasian asennus	2821.12.1 2 x 10,66 € =	21,32€
MCMK kaapelit	2830.11.1 2 x 3,92 € =	7,84€
Maadoituspiste	2441.13.1	3,98€
Kevi 16 kytkentä	2510.15.1	1,37€
Erillinen liitin	2510.15.4	0,75€
Vedonpoisto nippusiteellä	2820.3	---€
Rasian merkintä	2830.3	---€

Huom ! 2440 2830

**Yhteensä 36,99 €**

## Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus



2-osainen pistorasia,  
pinta-asennus

Asennuslista 25 x 40 3 m

Kaapeli MMJ 3 x 2,5 3 m





## Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus

<b>Pistorasia, pinta-asennus</b>	2811.12.2		6,56€
<b>Asennuslista 25 x 40</b>	2610.13.3	3 x 2,64 € =	7,92€
<b>Kaapeli MMJ 3 x 2,5</b>	2710.11.3	3 x 0,63 € =	1,89€

**Huom!** 2601.7 2620.1

**Yhteensä 16,37 €**

**Johtokanavan asennus kiveen ja kalustus.**

**Kanava Meka Inform 144. Materiaali muovi, mitat 144 mm x 65 mm**



Palopainikekilpi kiveen

Johtokouru 4 m

Pistorasian asennus 230V

Pistorasian asennus, 5-napainen 16 A

Painonapin asennus (MHS 5 x 2 x 0,5)

ATK- pisteen asennus (valmiit nimiketarrat)

Palopainikkeen asennus

Kojeiden merkitseminen 5 kpl

**Kaapelit:**

MMJ 5 x 2,5 S 3 m

MMJ 3 x 2,5 S 3 m

CAT 6 2 x 4-parinen, UTP 4 m

MHS 5 x 2 x 0,5 4 m

KLM 4 x 0,8 3 m



# Urakkalaskentaesimerkit 43



**Johtokanavan asennus kiveen ja kalustus.**

**Kanava Meka Inform 144. Materiaali muovi, mitat 144 mm x 65 mm**

<b>Johtokanavan asennus</b>	3010.13.1	4 x 5,82	€ = 23,28€
<b>Kanavan kannen asennus</b>	3010.19.1	4 x 0,53	€ = 2,12€
<b>Kaapeleiden asennus:</b>			
MMJ 5 x 2,5 S	2710.11.4	3 x 0,51	€ = 1,53€
MMJ 3 x 2,5 S	2710.11.4	3 x 0,51	€ = 1,53€
MHS 5 x 2 x 0,5	2710.11.4	4 x 0,51	€ = 2,04€
KLM 4 x 0,8	2710.11.4	3 x 0,51	€ = 1,53€
<b>Pistorasian asennus</b>	2811.12.1		5,58€
<b>Voimapistorian asennus</b>	2811.12.2		6,56€
<b>Painonapin asennus:</b>	2811.12.1		5,58€
<b>Ylimenevät johdinpäät</b>	2811.21.1	7 x 0,71	€ = 4,97€
<b>ATK-pisteen asennus</b>	2816.11.1		35,05€
<b>Palopainikkeen asennus</b>	2811.12.1		5,58€
<b>Palopainikekilven asennus</b>	2410.11.2		6,75€
<b>Kojeiden merkitseminen</b>	2810.2		---€

**Huom!** 2710 vertailutaulukko 3001 3110.11.1  
PALTA/STTA/SÄHKÖLIITTO

**Yhteensä 102,10€**

# Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä



Lattiakotelo

Pistorasiat 16 A      2 kpl

Atk-rasiat  
suojaamaton      2 kpl  
valmiit nimiketarrat atk-  
rasioihin



# Urakkalaskentaesimerkit 44



## Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä

<b>Lattiakotelo</b>	3010.28.1			7,94€
<b>Pistorasiat 2,5mm<sup>2</sup></b>	2811.12.1	2 x 5,58	€ =	11,16€
<b>Atk-rasia suojaamaton</b>	2816.11.1	2 x 35,05	€ =	70,10€
<b>Rasian lisähinta</b>	2830.13.1	4 x 2,16	€ =	8,64€
<b>Kevi 16 kytkentä</b>	2510.15.1			1,37€
<b>Rasian merkintä</b>	2830.3			---€

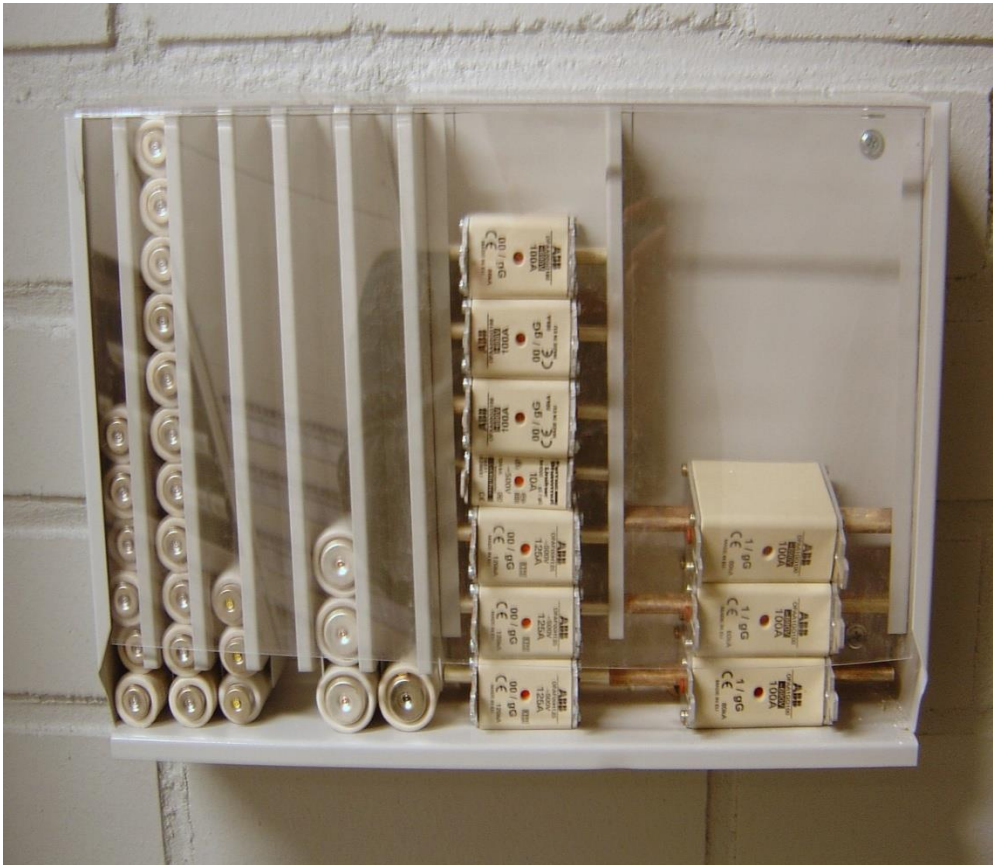
**Huom ! 2815.2 2801.4**

**Yhteensä**

**99,21 €**



# Sulakekaapin asennus varusteineen







## Sulakekaapin asennus varusteineen

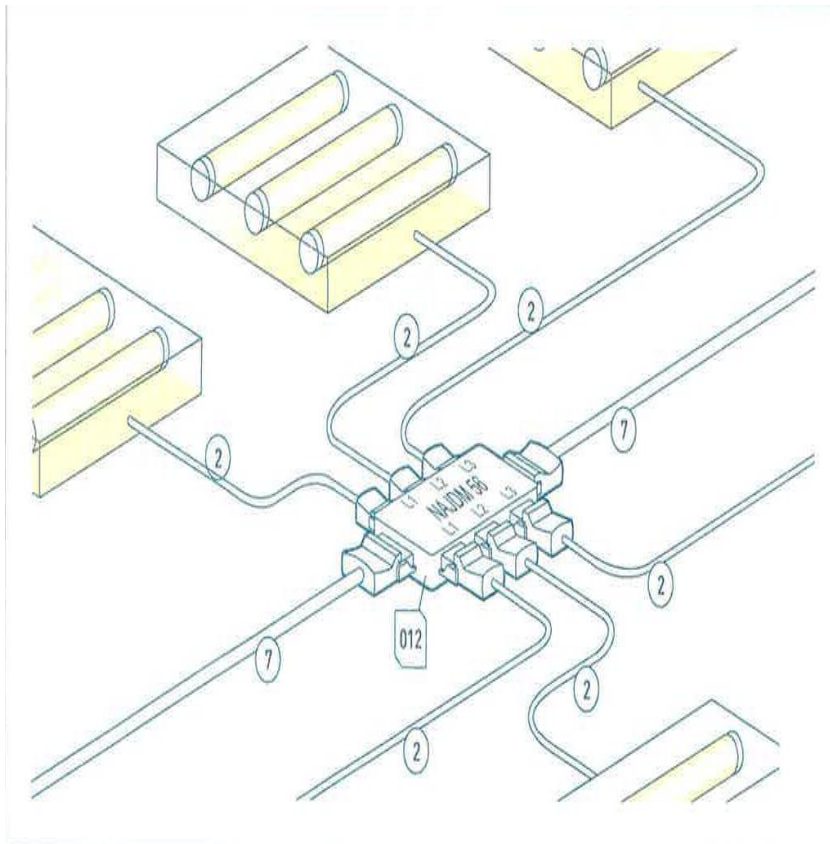
**Sulakekaapin asennus  
Varusteineen**

3110.36.1

6,62€

**Yhteensä 6,62 €**

**Valaistuksen kytkentä esivalmistellulla EnstoNet-asennusjärjestelmällä,** valaisimet varustettu 2,5m johtosetillä. Valaisimet nostetaan sälekattoon tehtyihin upotusaukkoihin. Haaroitusrasia kiinnitetään rakenteeseen (betoni).



### Valaisimet

Mitat 600 mm x 600 mm ja

paino 5,8 kg

6 kpl

### Kuvassa 012

Haaroitusrasia 3-vaiheinen, läpijohdotettu, kuudella 1-vaihe lähdöllä

1 kpl

### Kuvassa 2

Naarasliitin, vapaapää 2,5 m

6 kpl

### Kuvassa 7

Uros- / naarasliitin, 10 m

2 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 46



**Valaistuksen kytkentä esivalmistellulla EnstoNet-asennusjärjestelmällä**, valaisimet varustettu 2,5m johtosetillä.

Valaisimet nostetaan sälekattoon tehtyihin upotusaukkoihin .

Haaroitusrasia kiinnitetään rakenteeseen (betoni).

## Valaisimet

Asennus	2910.12.3	6 x 3,79 € = 22,74€
---------	-----------	---------------------

<b>Johtosettien asennus</b>	2710.11.4	15 x 0,51 € = 7,65€
-----------------------------	-----------	---------------------

	2710.11.4	20 x 0,51 € = 10,20€
--	-----------	----------------------

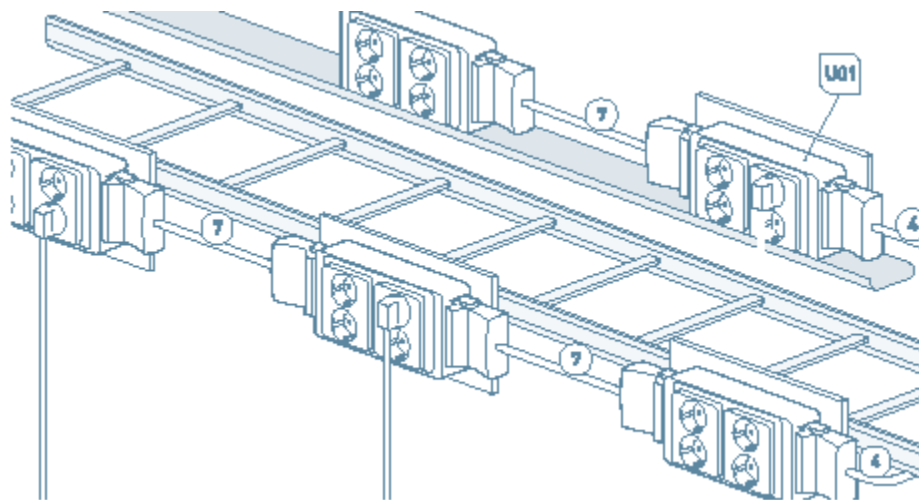
## Haaroitusrasia

Asennus (rasian paino 232 g)	2821.12.3	6,90€
------------------------------	-----------	-------

Ylimenevät johtimet (yli 25)	2821.21.1	3 x 0,71 € = 2,13€
------------------------------	-----------	--------------------

**Yhteensä 49,62 €**

## Pistorasioiden asennus painamalla asennuslevylle johtoteille ja kytkentä esivalmistellulla EnstoNet-asennusjärjestelmällä.



Levyhylly 100 mm	3 m
Tikashylly 300 mm	3 m
KytKentälevy	5 kpl
Pistorasiakotelo, kolmevaiheinen vaihekierrolla	
2- osainen, paino 426 g	5 kpl
<b>Johtosetit</b>	
Uros / naarasliitin 2,5 mm <sup>2</sup>	
1 m	3 kpl
Naarasliitin, vapaapää 2,5 mm <sup>2</sup>	
8 m	2 kpl



# Urakkalaskentaesimerkit 47



## **Pistorasioiden asennus painamalla asennuslevylle johtoteille ja kytkentä esivalmistellulla EnstoNet-asennusjärjestelmällä.**

### **Johtotiet**

Tikashylly 300 mm	3010.11.1	3 x 6,09 € =	18,27€
Levyhylly 100 mm	3010.11.1	3 x 6,09 € =	18,27€
KytKentälevyn asennus	3010.21.1	5 x 1,73 € =	8,65€

### **Pistorasiakotelot**

Asennus	2811.12.1	5 x 5,58 € =	27,90€
KytKentä	2811.11.5	3 X 1,16 € =	3,48€

### **Johtosettien asennus**

Uros / naarasliitin 2,5 mm <sup>2</sup>	2710.11.4	3 X 0,51 € =	1,53€
Naarasliitin, vapaapäätä 2,5 mm <sup>2</sup>	2710.11.4	16 X 0,51 € =	8,16€

**Huom ! 2810.2**

**Yhteensä 86,26 €**



**SÄHKÖISTYS- JA SÄHKÖASENNUSALAN  
työehtosopimus  
2018 - 2020**