



**SÄHKÖISTYS- JA SÄHKÖASENNUSALAN
työehtosopimus
2025 - 2028**

- Urakkalaskenta esimerkkien tarkoituksena on selventää miten kuvien ja selitysten kaltaiset kokonaisuudet lasketaan työmarkkinaosapuolien yhteisen tulkinnan mukaan.
- Työn hinnoittelu tapahtuu työohjeiden mukaan tehdyn todellisen työmäärän perusteella.
- 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

[OSA 23 esimerkki 1](#)

[OSA 23 esimerkki 2](#)

[OSA 23 esimerkki 3](#)

[OSA 23 esimerkki 4](#)

[OSA 23 esimerkki 5](#)

[OSA 24 esimerkki 1](#)

[OSA 24 esimerkki 2](#)

[OSA 24 esimerkki 3](#)

[OSA 24 esimerkki 4](#)

[OSA 24 esimerkki 5](#)

[OSA 24 esimerkki 6](#)

[OSA 24 esimerkki 7](#)

[OSA 24 esimerkki 8](#)

Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä

Keskuksen asennus puuseinään erillisillä kiskoilla ja kytkentä

Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä

Taajuusmuuttajan asennus kiviseinään, kytkentä ja merkinnät

Valvontakeskus asennettu (toisten asentama)

Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä

Turvakytkimen asennus metalliin ja kytkentä

Termostaatin asennus kiviseinään

Toisten asentaman moottorin kytkentä

Ilmastointikoneen moottorin kytkentä

Antennihaaroittimen asennus puuseinään ja kytkentä

Pöytäkojeen asennus ja kytkentä

Potentiaalin tasauskiskon asennus kiveen ja kytkentä ja merkintä valmiilla tunnuksilla

<u>OSA 24 esimerkki 9</u>	Vesimittarin maadoitus, tehdasvalmisliitin
<u>OSA 24 esimerkki 10</u>	Iv-konemaadoitus muotoiltavalla maadoituspannalla
<u>OSA 24 esimerkki 11</u>	Putkiston maadoitus
<u>OSA 24 esimerkki 12</u>	Valaisinripustuskiskon ylivienti maadoitus
<u>OSA 24 esimerkki 13</u>	Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen
<u>OSA 25 esimerkki 1</u>	Kaapelin kytkentä keskuksen (keskuksen asentaa työryhmä)
<u>OSA 25 esimerkki 2</u>	JAMAK 4 x (2+1) x 0,5 kytkentä holkeilla
<u>OSA 25 esimerkki 3</u>	Kutistejatko
<u>OSA 25 esimerkki 4</u>	MHS kaapeleiden kytkentä ja rasian asennus kiveen
<u>OSA 26 esimerkki 1</u>	Putkitus kevyeen väliseinään (Gyproc levy 13mm)
<u>OSA 26 esimerkki 2</u>	Lista-asennus kiviseinään
<u>OSA 26 esimerkki 3</u>	Palonkestävä putkitus ja kaapelointi

[OSA 27 esimerkki 1](#)

Johtimien ja johtojen asennus putkeen

[OSA 27 esimerkki 2](#)

Lattialämmityskaapelin asennus

[OSA 27 esimerkki 3](#)

Kaapeleiden kiinnitys pystyhyllyyyn ja merkkkaus

[OSA 27 esimerkki 4](#)

Alakaton yläpuolisten kaapeleiden asennus kiveen ”lokinsiipi” -
kannakkeilla

[OSA 27 esimerkki 5](#)

Savunpoistoluukun kaapelointi

[OSA 28 esimerkki 1](#)

Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä

[OSA 28 esimerkki 2](#)

Putkitus, kaapelointi ja kalustus

[OSA 28 esimerkki 3](#)

Rasiakojeiden asennus tiiliseinään ja kytkentä

[OSA 28 esimerkki 4](#)

Pistorasian asennus ja kytkentä (laatta = metalli)

[OSA 28 esimerkki 5](#)

Kojeasennuslevyn ja jakorasioiden asennus ja kytkentä sekä
maadoituksen kytkentä

Sisällysluettelo

[OSA 28 esimerkki 6](#)

[OSA 28 esimerkki 7](#)

[OSA 28 esimerkki 8](#)

[OSA 28 esimerkki 9](#)

[OSA 28 esimerkki 10](#)

[OSA 28 esimerkki 11](#)

[OSA 28 esimerkki 12](#)

[OSA 29 esimerkki 1](#)

[OSA 29 esimerkki 2](#)

[OSA 29 esimerkki 3](#)

[OSA 29 esimerkki 4](#)

[OSA 29 esimerkki 5](#)

Pistorasioiden ja vikavirtasuojakytkimen asennus kiviseinään

Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä

Palopainikkeen asennus kiveen ja kytkentä

Valvontakameran asennus ja kytkentä

Jakorasian 1,5mm² asennus kiveen ja kytkentä

Jakorasian asennus ja valaisinpistorasian asennus jakorasian päälle

Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus

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

Valaisimen asennus ja kytkentä

Valaisimen asennus

IP65 valaisimen asennus ja kytkentä

Upotettavien valaisimien asennus

[OSA 29 esimerkki 6](#)

[OSA 29 esimerkki 7](#)

[OSA 29 esimerkki 8](#)

[OSA 29 esimerkki 9](#)

[OSA 29 esimerkki 10](#)

[OSA 29 esimerkki 11](#)

[OSA 30 esimerkki 1](#)

[OSA 30 esimerkki 2](#)

[OSA 30 esimerkki 3](#)

[OSA 30 esimerkki 4](#)

[OSA 30 esimerkki 5](#)

[OSA 30 esimerkki 6](#)

Moduulivalaisimen asennus DALI kytkentä

Tunnistinvalaisimen asennus ja kytkentä

LED-nauhavalaisimen asennus

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

Opastevalaisimen asennus alakattoon

Turvavalaisimen asennus johtotien pohjaan

Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos

Pystyhyllyn- ja kaapeleiden asennus

Johtotien asennus metallirakenteeseen

Johtokanavan asennus kiveen ja kalustus. Kanava Meka Inform 144. Materiaali muovi, mitat 144 mm x 65 mm

Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä

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

Sisällysluettelo

[OSA 30 esimerkki 7](#)

[OSA 30 esimerkki 8](#)

[OSA 31 esimerkki 1](#)

[OSA 31 esimerkki 2](#)

[OSA 31 esimerkki 3](#)

Palonkestävän johtohyllyn asennus ja suunnanmuutokset

Valaisinripustuskiskon asennus ja suunnanmuutos

Sulakekaapin asennus varusteineen

Keskuksen ryhmäjohtimien merkintä

Keskuksen kaapeleiden merkintä

Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä



Keskus 1200 mm x 900 mm = 1,08 m²

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 mm² 1,5 m

KytKentöjä 6 kpl

Savunpoistokeskuksen asennus puuseinään ja kytkentä

Keskuksen asennus

Keskuksen koko 1.08 m ²	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 ²		2510.14.1	6 x	1,01 €	= 6,06 €
Akkukaap. MKEM 6 mm ²		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 m²

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 ²	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 ²	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 €

[Palaa sisällysluettelo](#)

Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä



Keskus 1,8 m x 0,6 m = 1,08 m²

Kaapelit

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

Kondensaattorikeskuksen asennus ja kytkentä

Keskuksen asennus

Keskuksen koko 1,08 m ²	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 ²		2510.17.3	2 x	5,43 € =	10,86 €
Kaapelikenkä 95 mm ²	6 kpl	2510.18.4	6 x	2,48 € =	14,88 €
Kaapelikenkä 50 mm ²	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, kytkentä ja merkinnät



Taajuusmuuttaja

200 mm x 300 mm = 0,06 m²

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

Taajuusmuuttajan asennus kiviseinään, kytkentä ja merkinnät

Keskuksen asennus

Keskuksen koko 0,06 m² 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 €**

Valvontakeskus asennettu (toisten asentama)



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

Keskus 600 mm x 900 mm = 0,54 mm²

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

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 ² x 51,64	€ =	27,88€
Asennushinnaksi jää					27,88€

Kaapelin kytkentä;

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

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

Yhteensä 156,72 €

Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä



Turvakytkin 32 A

Holkkitiiviste

Kaapelit:

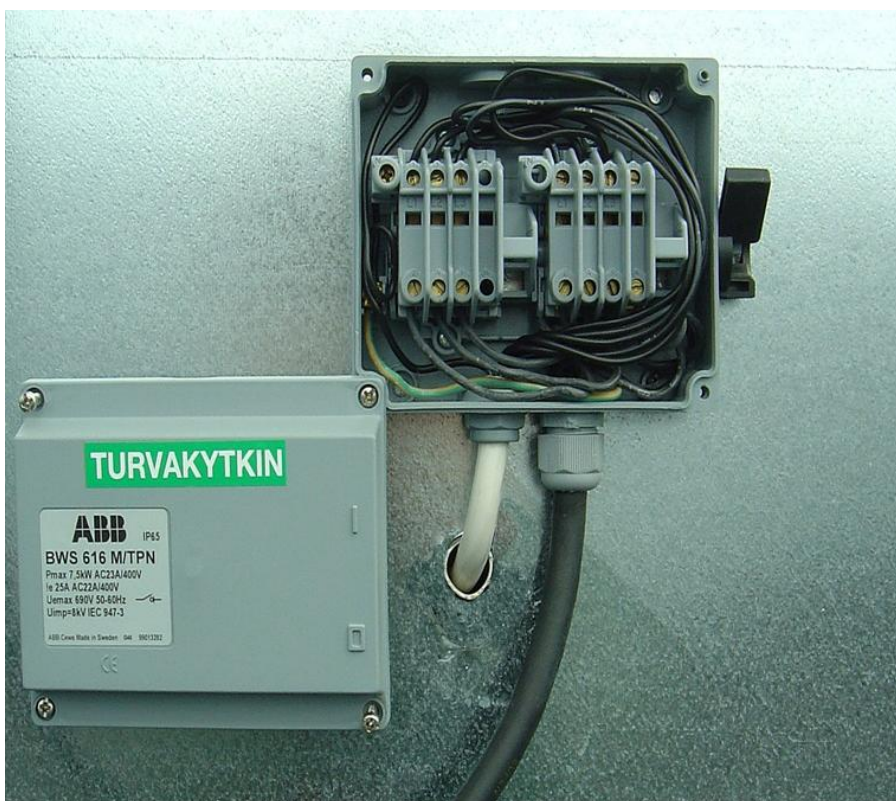
MMJ 5 x 6 S

VSBA 5 x 6 S

Turvakytkimen ja telineen rakennus, asennus metalliin ja kytkentä

Telineen asennus	2410.11.2	2 x 6,75	€ =	13,50€
Kojeen asennus	2410.11.2			6,75€
Holkkitiiviste	2401.07			---
Johtojen kytkentä				
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	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

Kojeen asennus	2410.11.2			6,75€
Holkkitiiviste	2401.07			---
Kierretiiviste	2401.07			---
Tunnuksen liimaus	2401.07			---
Johtojen kytkentä				
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

Kojeen asennus	2410.11.2			6,75€
Johdon kytkentä				
MMJ 4 x 1,5	2510.13.2	4 x 1,15	€ =	4,60€
Perussäätö	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

Toisen asentama koje	2420.11.1	3,98€
Holkkitiiviste	3110.24.1	1,06€
Johdon kytkentä		
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

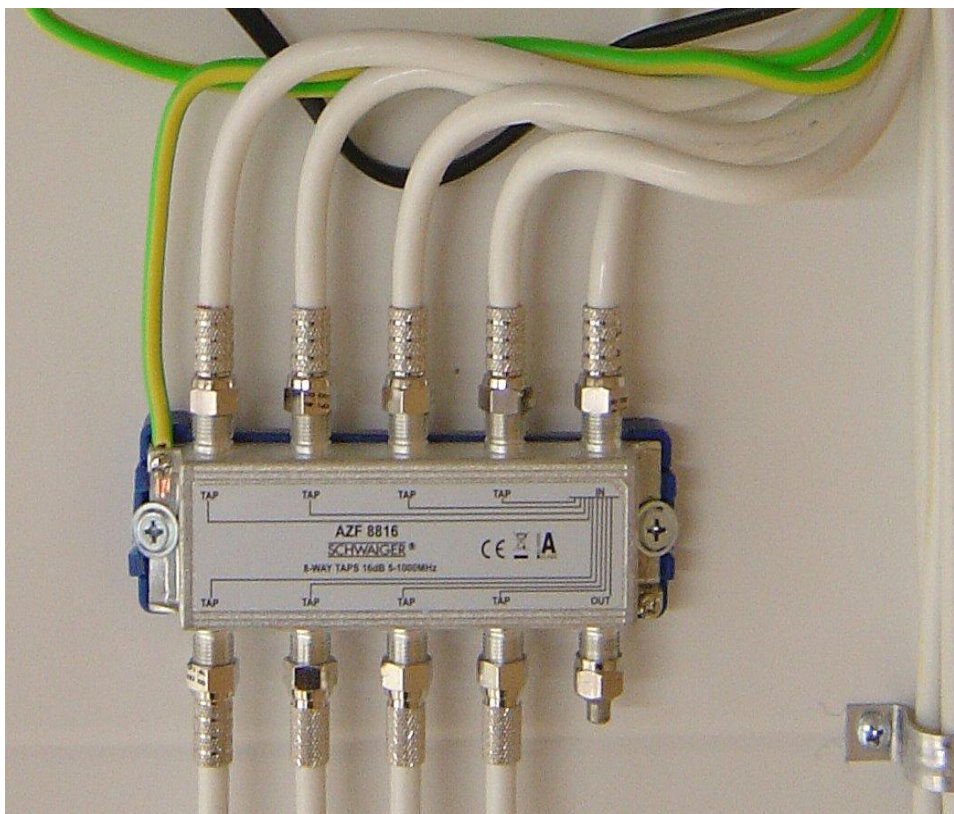
Ilmastointikoneen moottorin kytkentä

Toisen asentama koje	2420.11.1	3,98€
Holkkitiiviste 1 kpl	3110.24.1	1,06€
Suljettukonetila	2420.14.1	2,64€
Johdon kytkentä		
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 mm² kytkentä

Antennihaaroittimen asennus puuseinään ja kytkentä

Kojeen asennus		2410.11.1			5,43€
Johtojen kytkennät					
MK 6 mm ²		2510.14.1			1,01€
Antennihaaran	9 kpl	2513.13.1	9 x 1,86	€ =	16,74€
KytKentä					
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

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

Erillinen liitin

Kaapelikenkä 50 mm ²	2510.17.4	2 X 1,75	€ =	3,50€
Kaapelikenkä 25 mm ²	2510.16.4	5 X 1,02	€ =	5,10€
Kaapelikenkä 16 mm ²	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

[Palaa sisällysluetteloon](#)

Yhteensä 71,93 €

Vesimittarin maadoitus, tehdasvalmisliitin



Kaapeli Mk 16 mm²

Vesimittarin maadoitus, tehdasvalmisliitin

**Tehdasvalmisteisen
maadoitus-liittimen
asennus**

2 kpl 2441.11.1 2 X 1,59 € = 3,18€

Johdon kytkentä

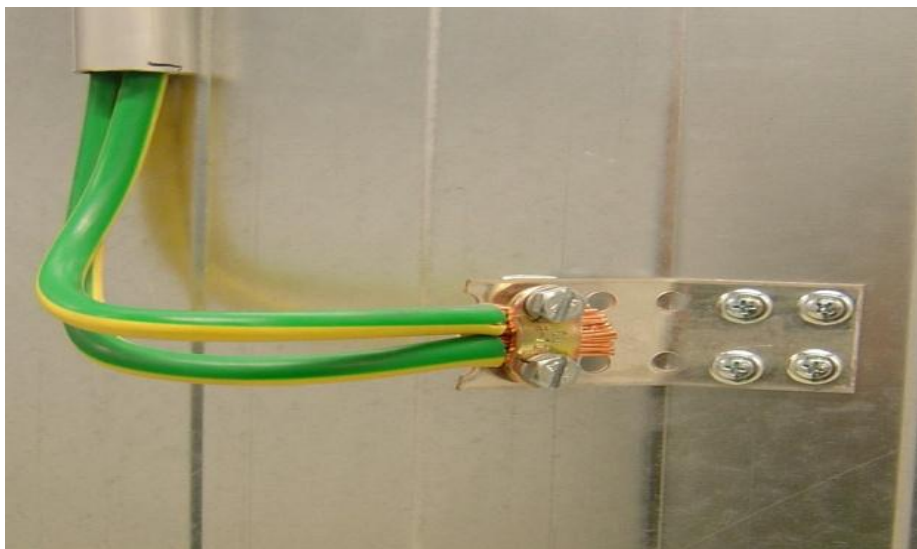
MK 16 mm²

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 muotoiltavalla maadoituspannalla



Kaapeli Mk 16 mm²

Iv-konemaadoitus muotoiltavalla maadoituspannalla

Iv-konemaadoitus

Maadoituspiste 2441.13.1 3,98 €

Johdon kytkentä

MK 16 mm² 2 kpl 2510.15.1 2 x 1,37 € = 2,74€

Huom! 2440.03

Yhteensä 6,72 €

Putkiston maadoitus



Maadoitusvanteen muotoilu
ja asennus 2 kpl

Mk 16 mm² 1 kpl
kytkentä

Putkiston maadoitus

**Maadoitusliittimen
muotoilu ja asennus**

2441.12.1 2 X 4,77 € = 9,54€

Johdon kytkentä
MK 16 mm²

2510.15.1 1,37€

Huom! 2440.03 ja 2440.04

Yhteensä 10,91 €

Valaisinripustuskiskon ylivienti maadoitus



Maadoitusjohdon 0,5m
asennus

Mk 16 mm² kytkentä 2 kpl

Valaisinripustuskiskon ylivienti maadoitus

**Maadoitusjohdon
asennus 0,5m**

2710.13.4 0,5 X 0,67 € = 0,34€

Johdon kytkentä

MK 16 mm²

2 kpl 2510.15.1 2 X 1,37 € = 2,74€

Kaapelikenkä Cu 16

2 kpl 2510.15.4 2 X 0,75 € = 1,50€

Maadoituspiste

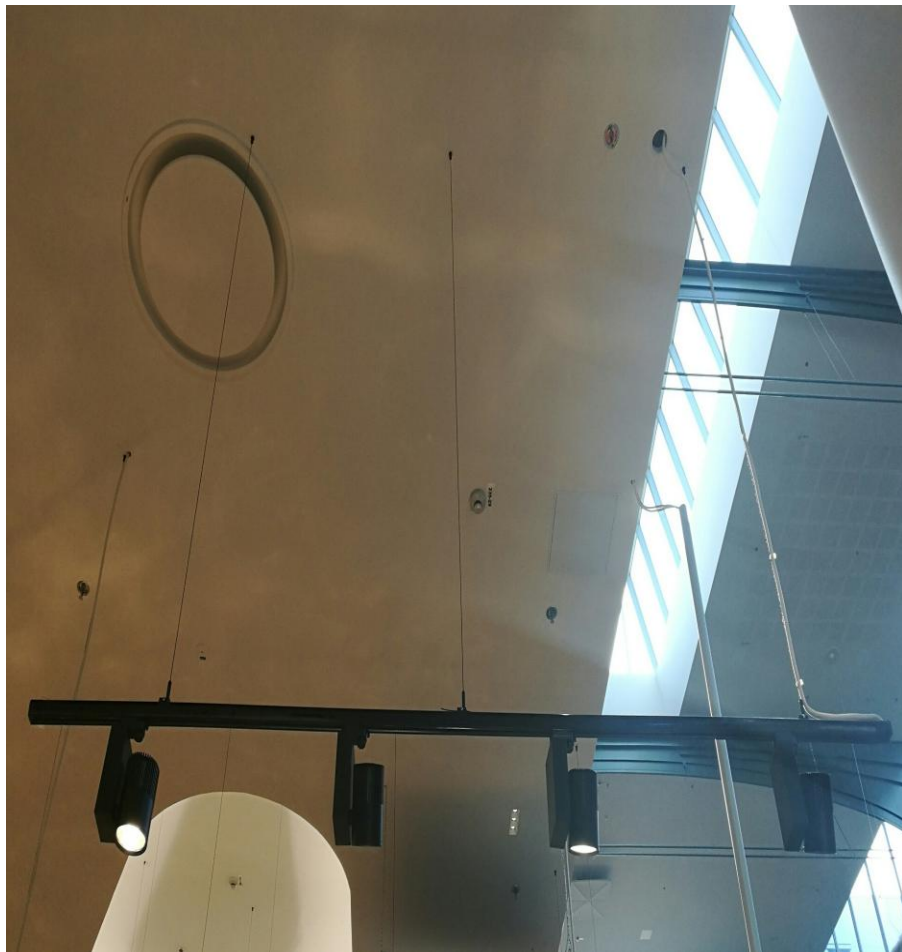
2 kpl 2441.13.1 2 X 3,98 € = 7,96€

Huom! 2440.03 ja 2440.04

2441.13.1

Yhteensä 12,54 €

Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen



Kosketinkiskon pituus 2,1m.
Ripustimen pituus 2,3 m

Kisko katkaistaan määräpituuteen.

Virransyöttölaitteeseen kytketään
MMJ 5 x 1,5 pituus 3 m

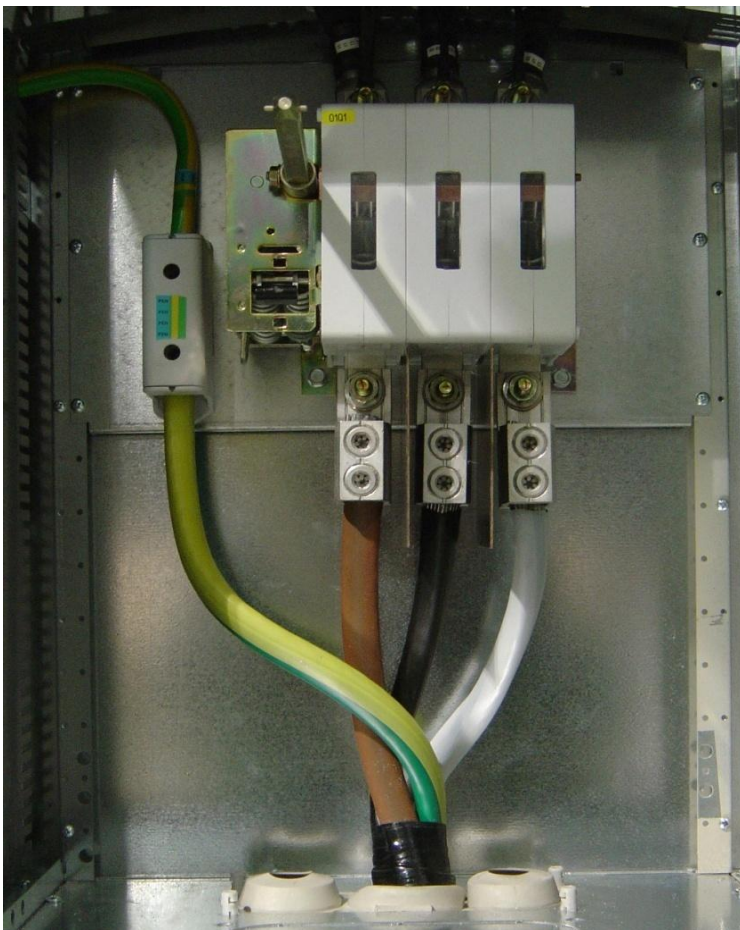
Valaisimien asennus kosketin-
kiskoon 4 kpl, paino 1,4 kg.

Kosketinkiskon asennus vaijereilla kiveen

Kosketinkisko	2,1 m	2451.11.1	2 x 10,60	€ =	21,20€
Kiskon katkaisu	1 kpl	2451.14.1			3,18€
Vaijerin asennus	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	2901.3	Yhteensä	61,22 €
	3110.29.1				

Kaapelin kytkentä keskukseen (keskuksen asentaa työryhmä)



Kaapeli
AXMK 4 x 240

Vaihtoliittimet 3 kpl

Kaapelin kytkentä keskukseen (keskuksen asentaa työryhmä)

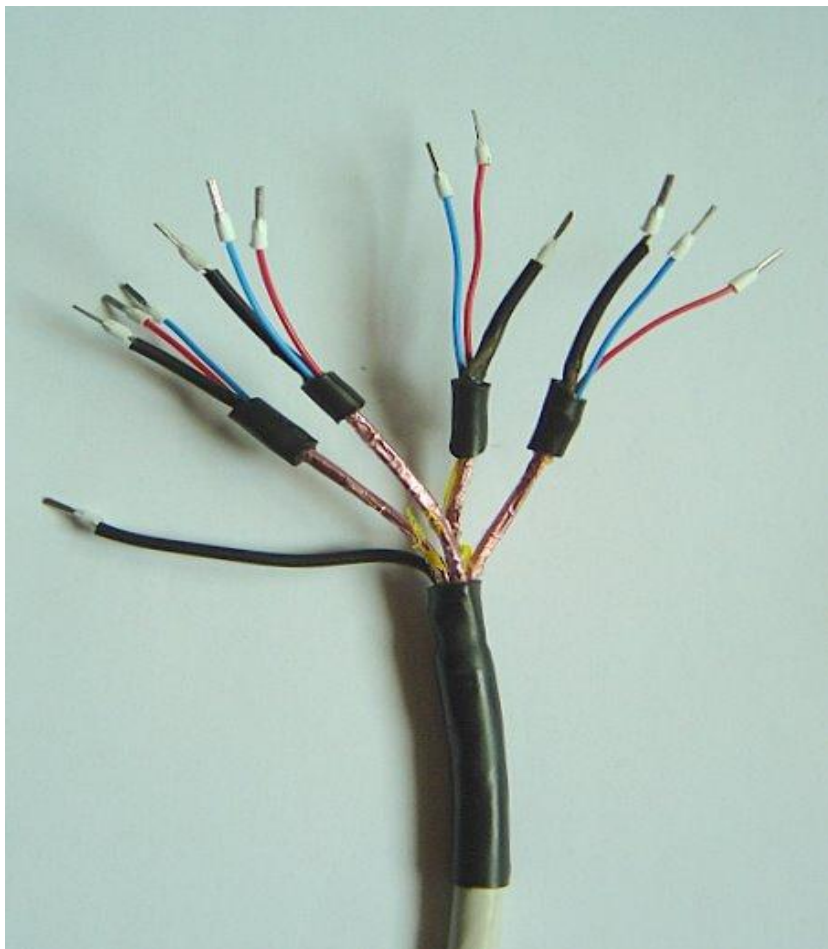
Johdon kytkentä

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 €

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



Kaapelin kytkentä

Kutistemuoviholkit 5 kpl

Häiriösuojajohtimien sukitus

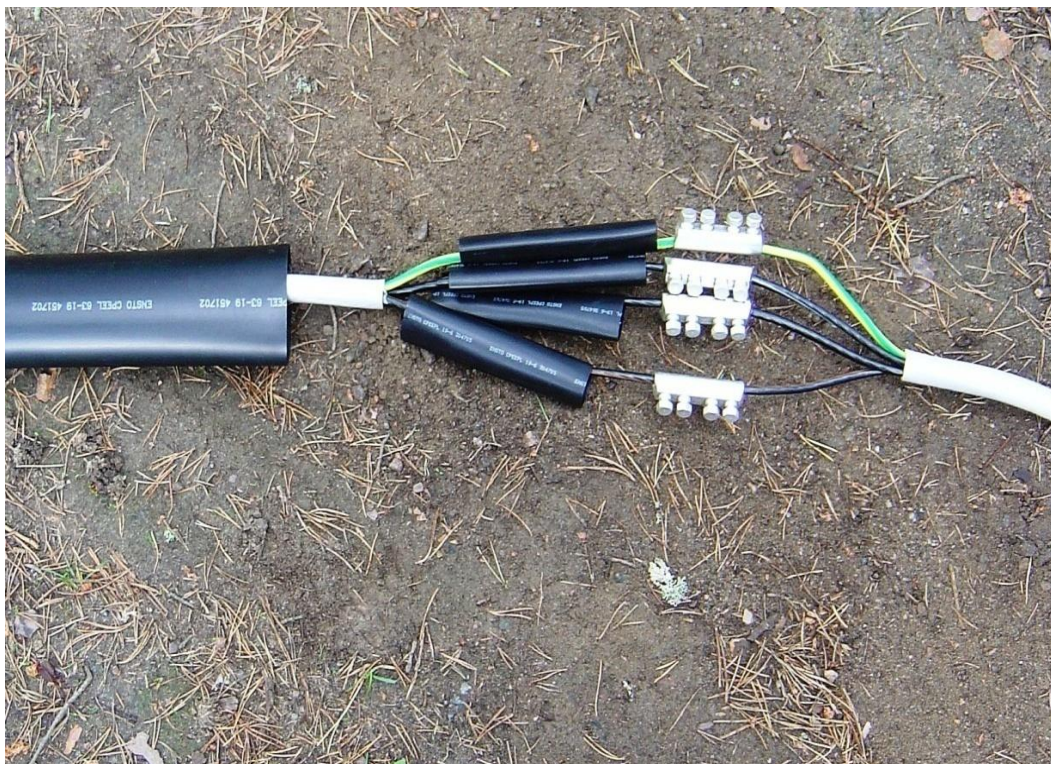
JAMAK 4 x (2+1) x 0,5 kytkentä holkeilla

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€
Sukitus		2513.14.1	5 X 1,19	€ =	5,95€

Yhteensä 18,17 €

Kutistejatko



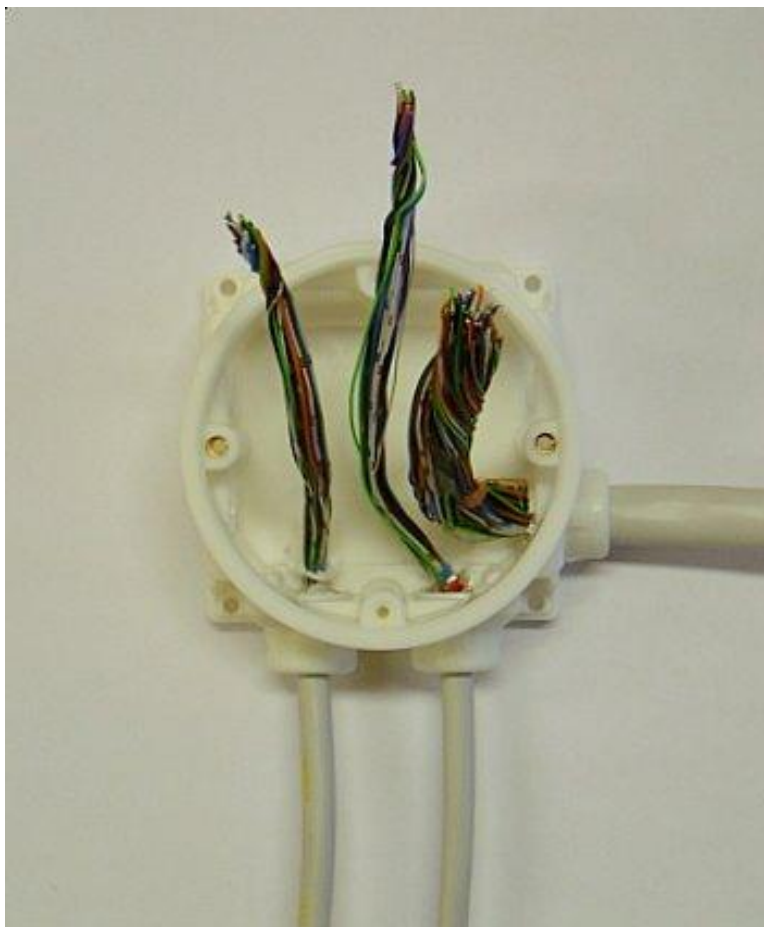
Kaapeli
MMJ 4 x 16 mm²

Kutistejatko

Kutistejatko	1 Kpl	2521.12.2			15,60€
Valmistautumislisä	1 Kpl	2521.24.1			9,75€
Johdon kytkentä					
MMJ 4 x 16 mm ²	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 €

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

KytKentä scotchlok-liittimillä 22 kpl

MHS kaapeleiden kytkentä ja rasian asennus kiveen

Rasian asennus	2821.12.2	12,11€
MHS 5 x 2 x 0,5 2 kpl	} 2512.14.1	32,31€
MHS 50 x 2 x 0,5 1 kpl		
Erillinen liitin 22 kpl	2512.21.1	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 €

[Palaa sisällysluetteloon](#)

Putkitus kevyeen väliseinään (Gyproc levy 13mm)



JM 20 putkea asennetaan väliseinään 18m tehdasvalmiilla putken kaarilla, kaaren pituus 20cm, väliseinään tehdään 22mm reiät putkitukselle.

Putkitus kevyeen väliseinään (Gyproc levy 13mm)

JM 20 putki	18m	2610.11.1	18 X 0,96	€ =	17,28€
Valmiskaari 20mm	11 kpl	2610.11.1	2,20 X 0,96	€ =	2,11€
22 mm reiät	5 kpl	2601.6			---

Huom! 2810.2

Yhteensä 19,39 €

Lista-asennus kiviseinään



20 x 40 mm muovilistaa
asennetaan 1m ja 20 x 20 mm
listaa asennetaan 1 m. Johdon
läpivientiä varten listaan tehdään
10 mm reikä.

Lista-asennus kiviseinään

Muovilista 20x20	1 m	2610.11.3	1,73€
Muovilista 20x40	1 m	2610.13.3	2,64€
10 mm reikä	1 kpl	3110.11.1	0,93€

Huom! 2601.7 2620.1

Yhteensä 5,30 €

Palonkestävä putkitus ja kaapelointi



Valaisimelle asennetaan E30-E90 luokituksen mukaista 20mm teräsputkea 3m ja putkeen vedetään 3,5m FRHF 3 x 2,5S kaapelia.

Palonkestävä putkitus ja kaapelointi

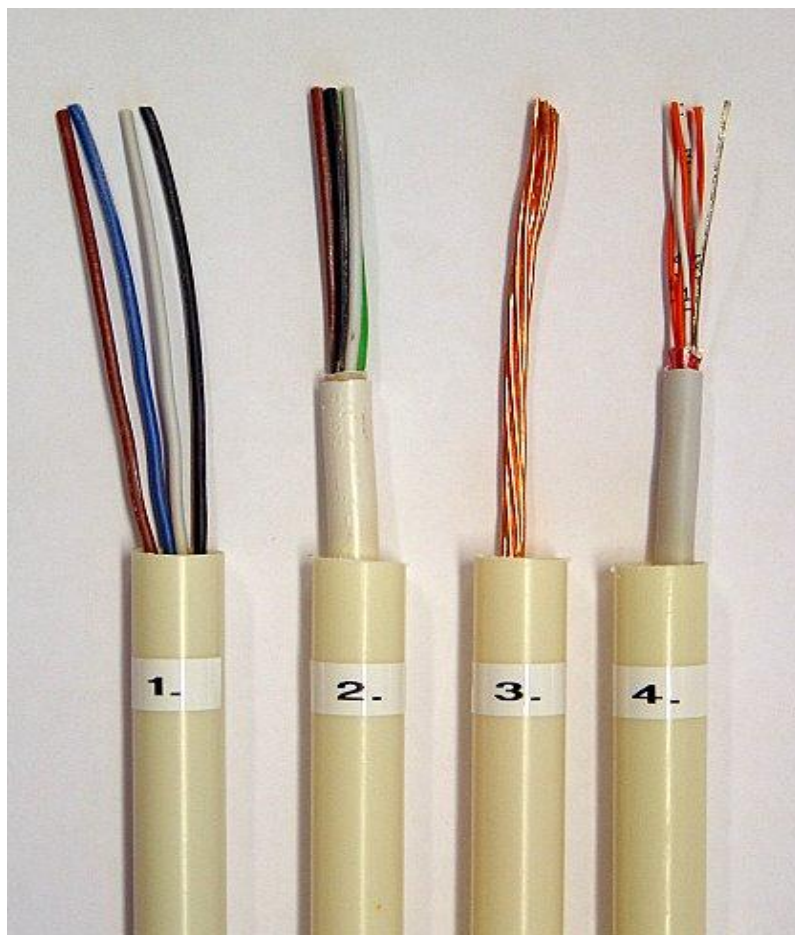
E30-E90 putken asennus

Teräsputki 20 mm	2610.12.3	3 x 1,93	€ =	5,79€
FRHF 3x2,5S	2710.11.3	3,5 x 0,63	€ =	2,21€

Huom! 2601.9

Yhteensä 8,00 €

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

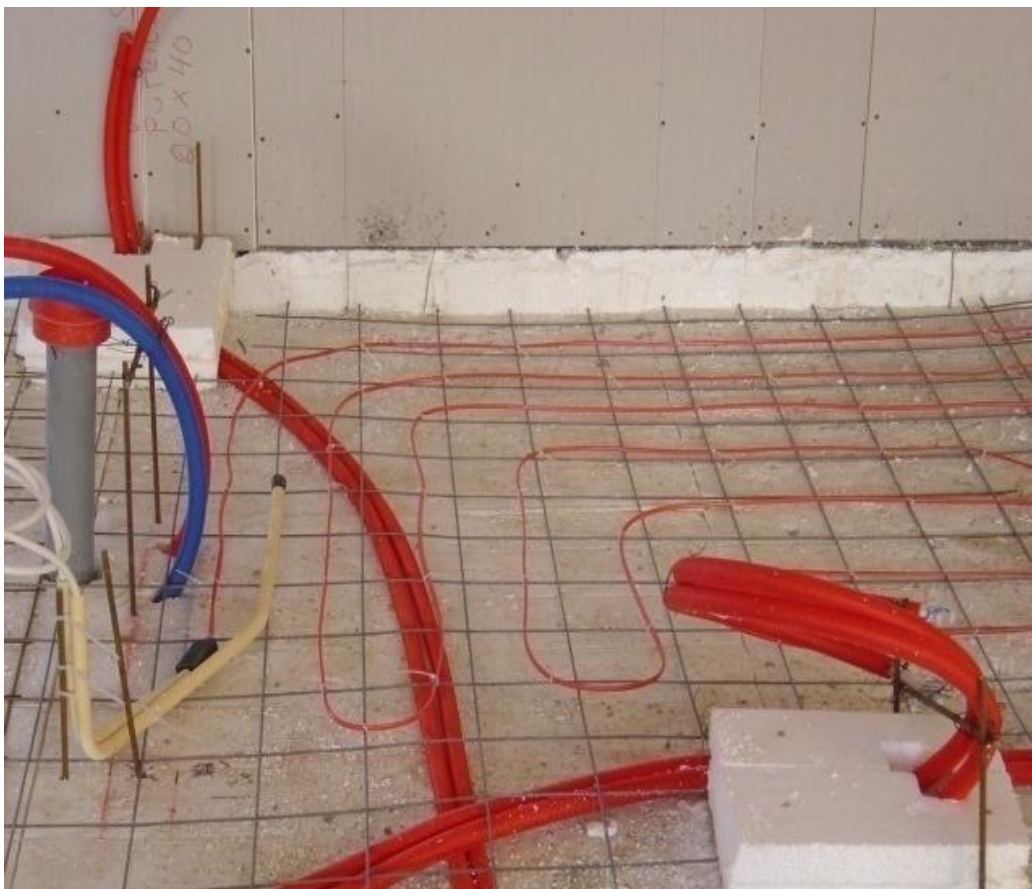
Johtojen ja johtimien asennus

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

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

Huom! 2710.05

2701.10 ja 2701.11

Yhteensä 45,14 €

Kaapeleiden kiinnitys pystyhylllyyn ja merkkaus



Pystyhylllyyn asennetaan 4 kpl FRHF 20X2x0,8 ja 1 kpl FRHF valokuitu 4x12 SM ja 7 kpl FRHF 2X2x0,8 kaapeleita kaarikiinnikkeillä. Kaapelit merkitään valmiilla merkkauspannoilla. Kaapelipituudet on á 3m.

Kaapeleiden kiinnitys pystyhylllyyn ja merkkaus

Kaapelin asennus

FRHF 20X2x0,8	4x3 m 2710.13.5	12 x 1,24 € =	14,88€
FRHF valokuitu 4x12 SM	3 m 2710.11.5	3 x 0,51 € =	1,53€
FRHF 2X2x0,8	7x3 m 2710.11.5	21 x 0,51 € =	10,71€
Kaapelimerkit	12 kpl 3121.12.1	12 x 0,66 € =	7,92€

Huom! 2701.1

Yhteensä 35,04 €

Alakaton yläpuolisten kaapeleiden asennus kiveen "lokinsiipi"-kannakkeilla



2kpl MMJ 5x1,5 S ja 2kpl
MMJ 3x2,5 S kaapelia
asennetaan "lokinsiipi"
kannakkeilla (4 kpl)
betonikattoon. Kaapelin
pituus á 4m.

Alakaton yläpuolisten kaapeleiden asennus kiveen "lokinsiipi"-kannakkeilla

Kaapelin asennus

MMJ 5X1,5 S	2x4 m 2710.11.3	8 x 0,63 € =	5,04€
MMJ 3x2,5 S	2x4 m 2710.11.3	8 x 0,63 € =	5,04€
Kannake	4 kpl 3110.34.1	4 X 1,06 € =	4,24€

Huom! 2701.15

Yhteensä 14,32 €

Savunpoistoluukun kaapelointi



Savunpoistoluukulle asennetaan
2m FRHF 5x2,5S ja FRHF
2X2x0,8 kaapelia E30-E90
määräysten mukaisesti.

Savunpoistoluukun kaapelointi

Kaapelin asennus

Kaapelikannake	5 kpl	3110.34.1	5 x 1,06	€ =	5,30€
FRHF 5x2,5S	2 m	2710.11.7	2 x 1,12	€ =	2,24€
FRHF 2X2x0,8	2 m	2710.11.7	2 x 1,12	€ =	2,24€

Huom! 2701.1 ja 2701.14

9,78 €

Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä



Termostaatin ja
tuntoelimen asennus

Ryhmäjohto ja kylmäpää
1,5 mm² 6-johdinta L-N-PE
Tuntoelimen johto
2 x 0,75 mm²

Perussäätö

Lattialämmitystermostaatin asennus ja kytkentä

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

Huom! 2810.04

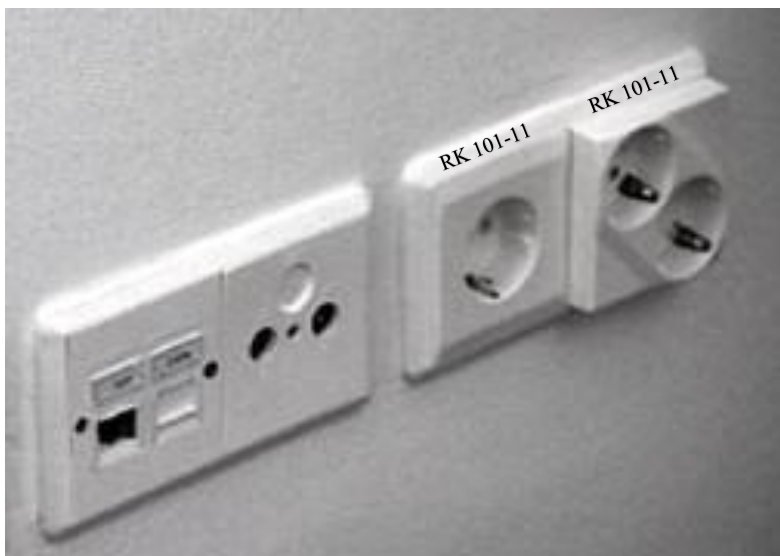
Yhteensä 15,75 €

Putkitus, kaapelointi ja kalustus

Asennusputken määrä on 6 m / kpl

MMJ 3 x 2,5 mm² 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 mm²

Tellu 13

Tietoverkkokaapeli Cat 6 2 x 4 pr

Kalusteet

Pistorasia 2-os 2,5 mm² 1 kpl

Pistorasia 1-os 2,5 mm² 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 ² 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 ²	2811.12.1	2 X 5,58	€ =	11,16€
--------------------------------	-----------	----------	-----	--------

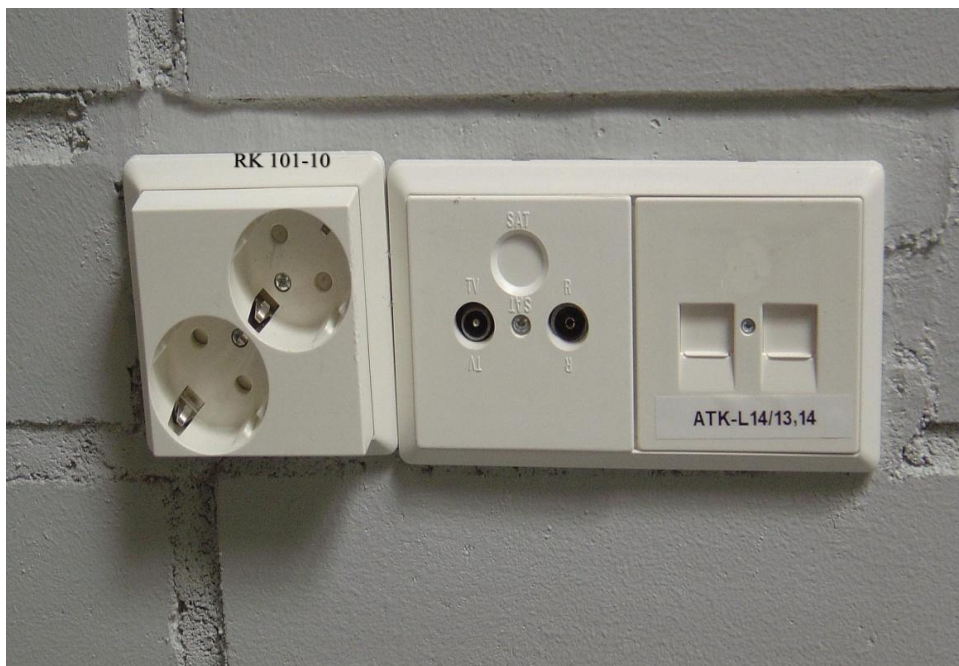
ATK-pisteen kytkentä	2816.11.1			35,05€
----------------------	-----------	--	--	--------

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 mm²

Antennirasia

Atk-rasia suojaamaton
- valmiit nimiketarrat
atk-rasiassa.

Rasiakojeiden asennus tiiliseinään ja kytkentä

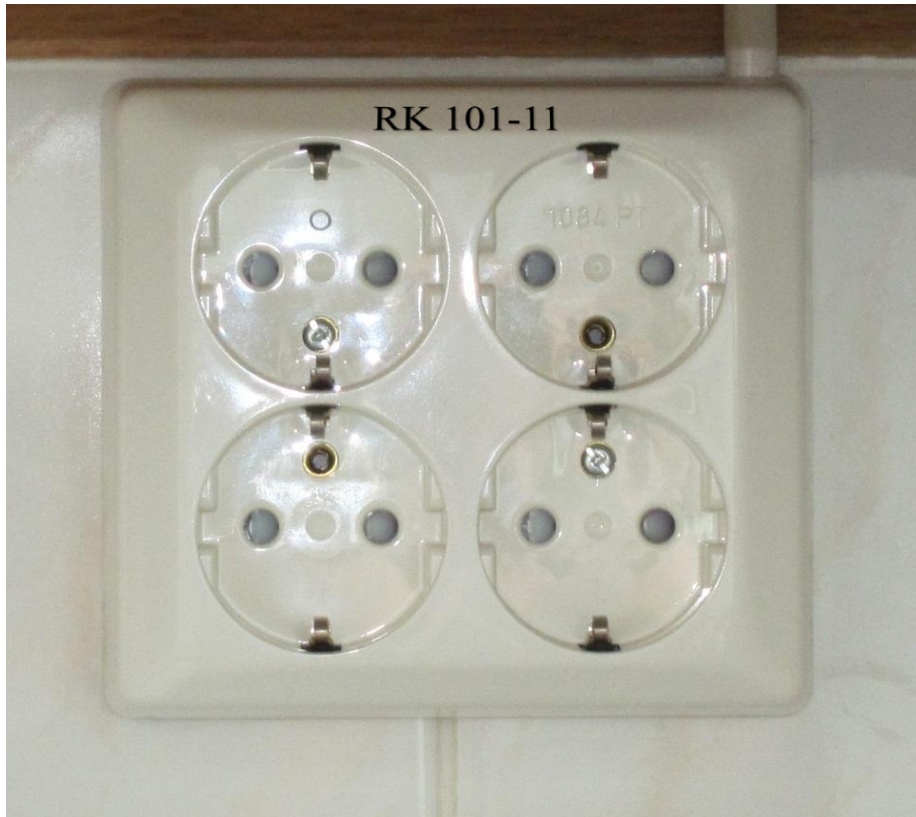
Upotettavat rasiakojeet

Pistorasia 2,5 mm ²	2811.12.1			5,58€
Antenni rasia	2811.12.1			5,58€
ATK-piste suojaamaton	2816.11.1			35,05€
Rasian lisähinta	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 mm²

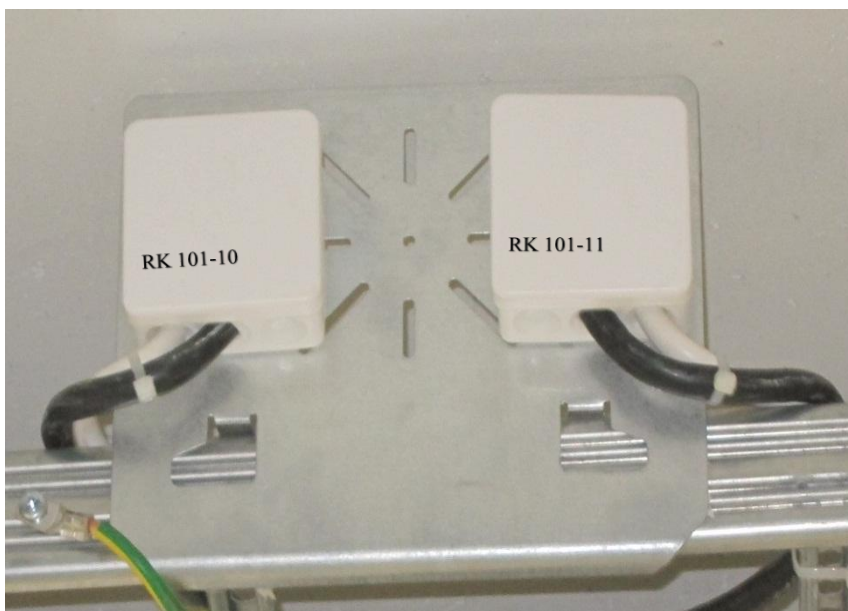
Pistorasian asennus ja kytkentä (laatta = metalli)

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

Huom! 2201.23

Yhteensä 6,56 €

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

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 €

[Palaa sisällysluetteloon](#)

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 ²) + vikavirtasuojakytkin	
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€**

[Palaa sisällysluetteloon](#)

Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä



Osoitetarra

Kaapeli:

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

Ilmaisimen koodaus

Paloilmaisimen asennus puuhun ja kytkentä

Rasian asennus	2811.12.1			5,58€
Ilmaisimen koodaus	2830.15.1			1,74€
Tunnuksen liimaus	2810.02			---€
Johtojen sukitus	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

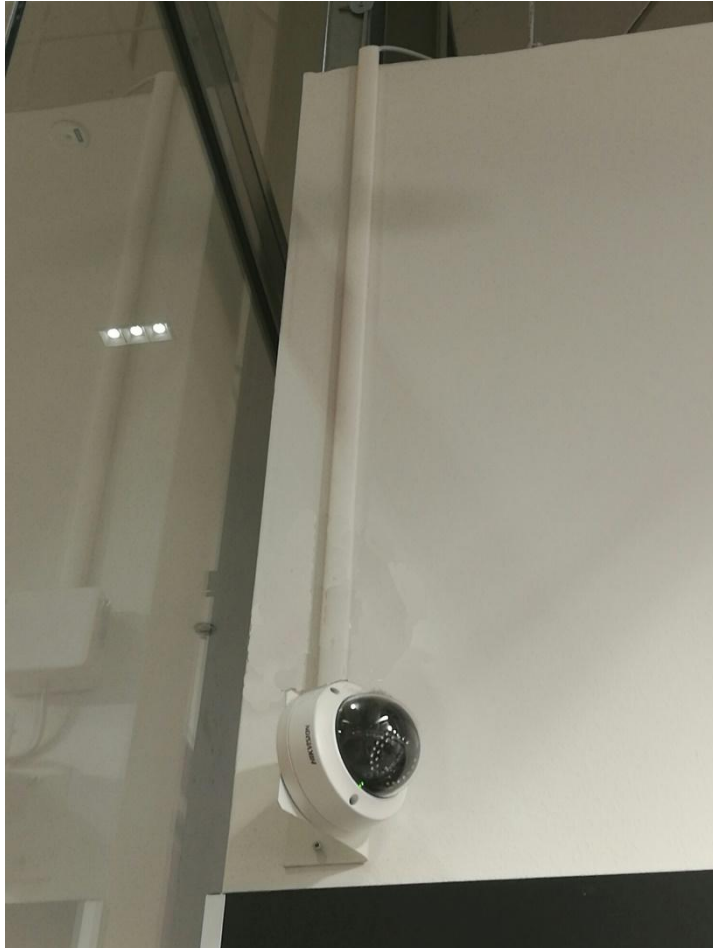
Palopainikkeen asennus kiveen ja kytkentä

Rasiakojeen asennus	2811.12.2	6,56€
Painikkeen koodaus	2830.15.1	1,74€
Tunnuksen liimaus	2810.02	---€
Ylimenevät johdinpäät	4 kpl 2811.21.1	4 x 0,71 € = 2,84€
Johtojen sukitus	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)

Listaan asennetaan 2m Cat 6
kaapelia

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

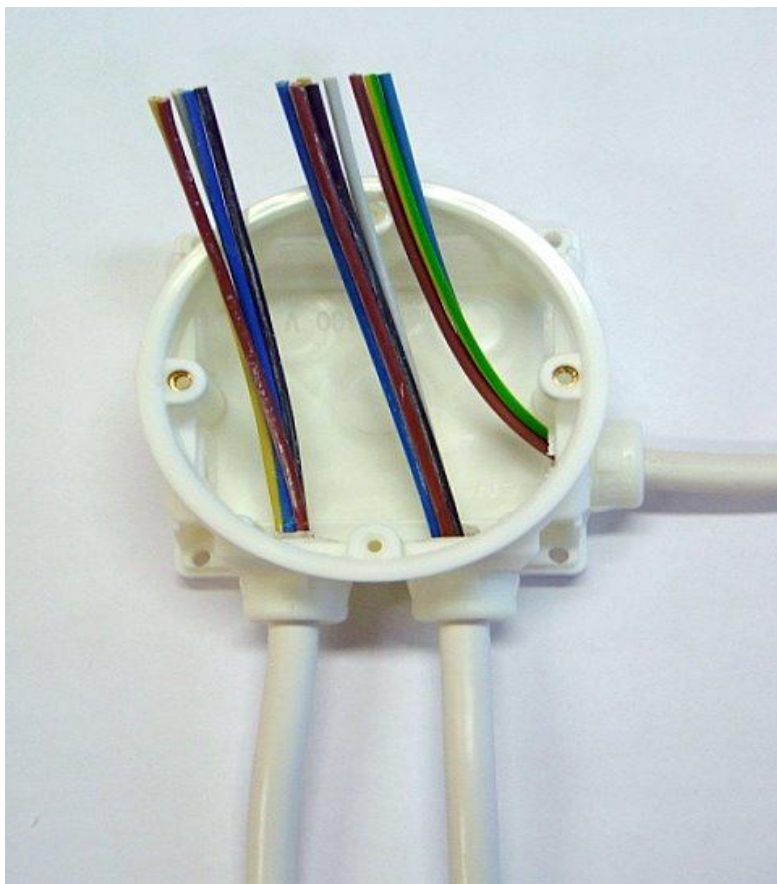
Cat.6 UTP 4x2x0,55 kaapeli

Valvontakameran asennus ja kytkentä

Listan asennus	1,5 m	2610.12.3	1,5x 1,93 € =	2,90€
Cat 6 kaapelin asennus	2 m	2710.11.3	2x 0,63 € =	1,26€
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 17,91 €**

Jakorasian 1,5mm² asennus kiveen ja kytkentä



Jakorasia 1,5 mm²

Jakorasian 1,5mm² asennus kiveen ja kytkentä

Pinnallinen jakorasia	1,5 mm²	2821.12.2	12,11€
------------------------------	---------------------------	------------------	---------------

Huom! 2820.3

Yhteensä 12,11 €

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

Rasian asennus	2821.12.1	10,66€
Valaisinpistorasia	2811.12.1	5,58€

Huom! 2820.4

Yhteensä 16,24 €

Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus



2-osainen pistorasia,
pinta-asennus

Asennuslista 25 x 40 3m

Kaapeli MMJ 3 x 2,5 3m

Pinta-asennus pistorasian asennus kiveen ja kytkentä sekä listan asennus

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

Huom! 2601.7 2620.1

Yhteensä 16,37 €

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



Opastevalaisin 1,2 kg	1 kpl
Kannatin	1 kpl
Kierretanko	1,5 m
Opaskuvio	1 kpl
Kaapeli FRHF 3 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

FRHF 3 x 2,5 mm ²	2710.11.5	2 x 0,51	€ =	1,02€
------------------------------	-----------	----------	-----	-------

Valaisimen asennus

Opastevalaisin	2910.11.1			4,62€
----------------	-----------	--	--	-------

Kannatin	2910.24.1			3,91€
----------	-----------	--	--	-------

KytKentä FRHF 3 x 2,5	2911.11.1	3 X 0,73	€ =	2,19€
-----------------------	-----------	----------	-----	-------

Kaapeli FRHF 3 x 2,5	2911.15.1			3,60€
----------------------	-----------	--	--	-------

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

Huom! 2701.5

Opastetarrojen irrottaminen ei kuulu asennushintaan.

Sovittava paikallisesti ennen työn aloittamista.

Yhteensä 16,94 €

Valaisimen asennus ja kytkentä



Valaisin 2,1 kg
- kiinnitys kiviseinään erillisellä seinävarrella.

Kaapeli FRHF 3 x 1,5 mm².

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

Valaisimen asennus ja kytkentä

Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62€
Erillinen seinävarsi	2910.24.1		3,91€
KytKentä FRHF 3x1,5	2911.11.1	3 X 0,73	2,19€
Kaapeli FRHF 3x1,5	2911.15.1		3,60€

Yhteensä 14,32 €

Valaisimen asennus

Valaisin 1,8 kg kiinnitys laatoitettuun seinään,
kaapeli MMJ 3x2,5S



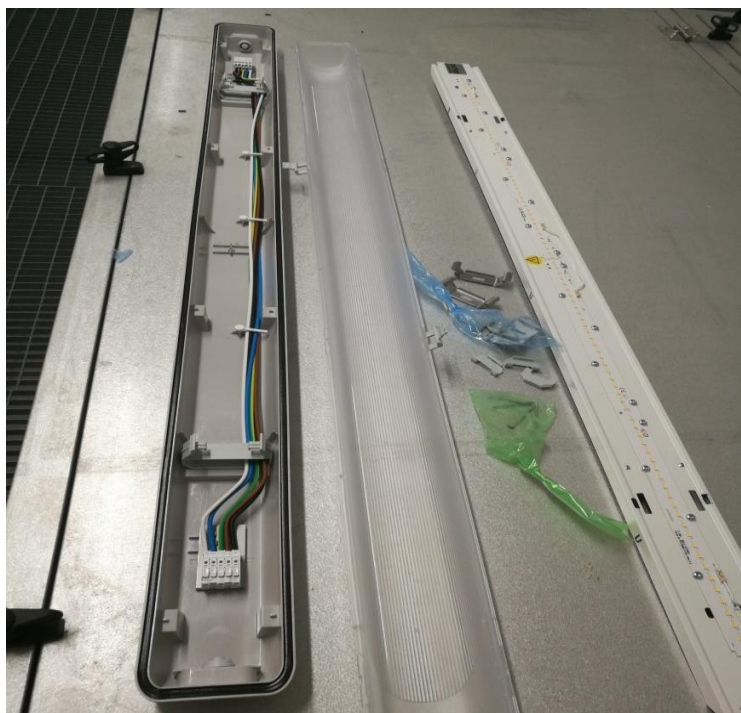
Valaisimen asennus

Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62€
KytKentä MMJ 3 x 2,5S	2911.11.1	3 X 0,73	2,19€
KytKin/pistorasia	2911.16.1		1,56€

Yhteensä 8,37 €

IP65 valaisimen asennus ja kytkentä

Valaisin 2,6 kg, pituus 1550 mm, ryhmäjohto MMJ 5 x 1,5 S, ryhmäjohtoon jatkaminen, valolähteen kytkentä 3x0,75. Kiinnitys valaisinripustuskiskoon liukumutterilla. Valaisimen suojamuovien poistaminen.



IP65 valaisimen asennus ja kytkentä

Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62 €
Valolähteen kytkentä	2911.11.1	3 x 0,73	2,19 €
Ryhmäjohtojen kytkennät 2 x MMJ 5x1,5S	2911.11.1	10 x 0,73	7,30 €
Valaisimen suojamuovien poistaminen	2911.23.1		0,80 €

Huom! 2201.21 2901.3

Yhteensä 14,91 €

Upotettavien valaisimien asennus

5kpl Jousikiinnitteinen valaisin 0,6 kg, kiinteä liitántälaite pistoliittimellä jota ei tarvitse avata, kytkentä MMJ 3x1,5S. Jakorasian asennus ja kytkentä.
(Jakorasiassa kytketään 6 kpl MMJ 3x1,5 S)



Upotettavien valaisimien asennus

Jakorasian asennus/kytkentä	2821.12.1		10,66€
Valaisimien asennus	2910.11.2	5x3,43	17,15€
Valaisimien kytkennät	2911.11.1	15x0,73	10,95€

Huom! 2901.1 2901.3

Yhteensä 38,76 €

Moduulivalaisimen asennus DALI kytkentä

Valaisin 4,82 kg asennetaan kiinnittämättä paikalleen nostamalla, liitäntälaitetta ei kiinnitetä, kytkentä 2 x MMJ 5x1,5S ja pienoispistoliittimen yhdistäminen



Moduulivalaisimen asennus DALI kytkentä

Valaisimen asennus	2910.12.3		3,79€
Liitántälaite	2910.14.3		2,05€
Kytkenät	2911.11.1	10x0,73 =	7,30€
Pienoispistoiliitin	2911.14.1		0,73€

Yhteensä 13,87 €

Tunnistinvalaisimen asennus ja kytkentä

Valaisin 1,82 kg asennetaan kattoon, kytkentä MMJ 3x1,5S.

Valaisimessa suoritetaan kolme säätöä (aika, valoisuus ja herkkyys)



Tunnistinvalaisimen asennus ja kytkentä

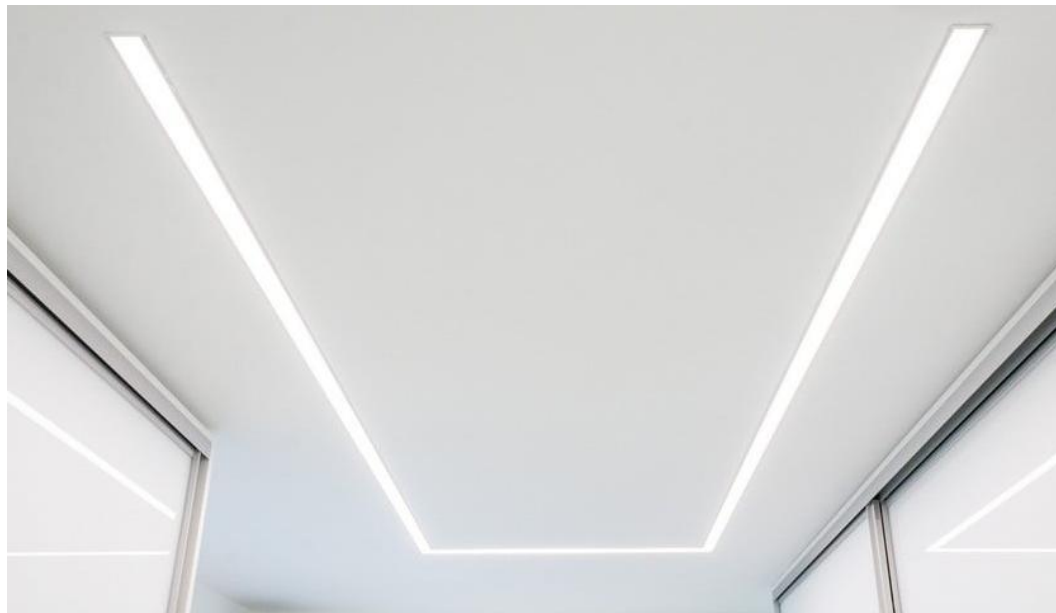
Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62€
Kytkennot	2911.11.1	3x0,73	2,19€
Tunnistimen säädöt	3110.29.1	2x3,98	7,96€

Huom! Mikäli vain 2 säätöä,
maksetaan kerran
3110.29.1

Yhteensä 14,77 €

LED-nauhavalaisimen asennus

Kipsilevykattoon asennetaan LED-nauhaa ja profiilia 5m. Profiiliin ja LED-nauhaan tehdään suunnanmuutokset 2 kpl valmiilla kulmakappaleilla. Profiiliin asennetaan liimaamalla LED-nauha. Profiiliin asennetaan kansi. Liitântälaite nostetaan katon päälle ja siihen kytketään syöttöjohto MMJ 3x1,5S sekä yhdistetään pienoispistoliittimellä LED-nauha.



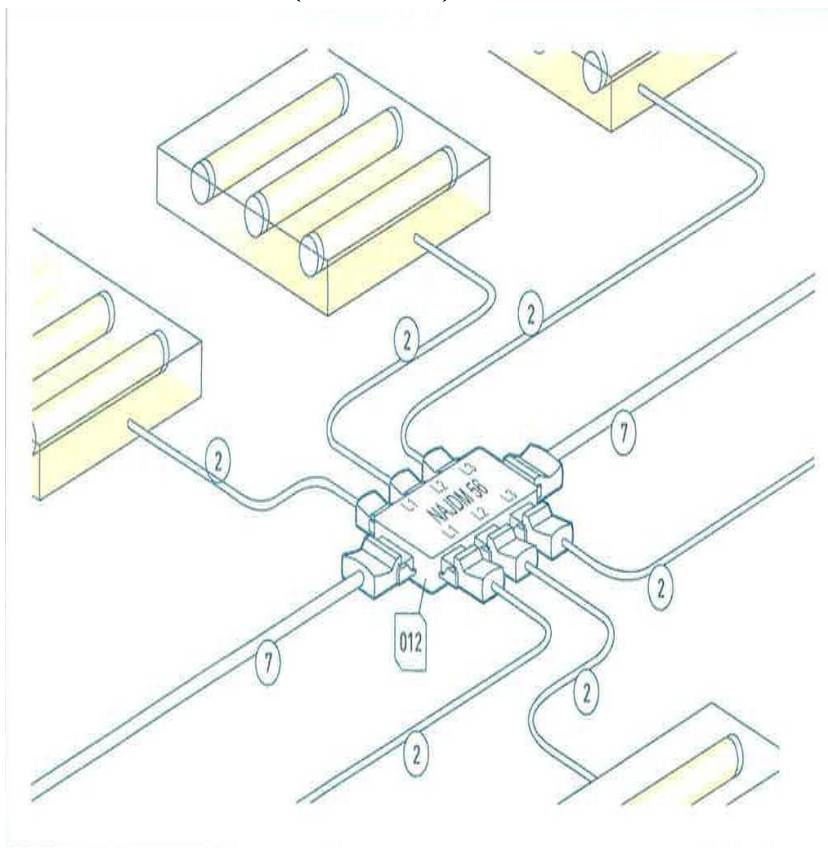
LED-nauhavalaisimen asennus

LED-nauhan asennus 5m	2910.25.1	10 X 1,66	16,60€
LED-nauha profiilin 5m asennus	2910.26.1	10 X 2,06	20,60€
LED-nauhan suunnanmuutos	2910.27.1	2 X 1,86	3,72€
LED-nauhaprofiilin suunnanmuutos	2910.27.1	2 X 1,86	3,72€
Liitäntälaitteen asennus	2910.14.3		2,05€
Liitäntälaitteen kytkentä	2911.11.1	3 X 0,73	2,19€
Pistoliittimen yhdistäminen	2911.14.1		0,73€

Huom! 2901.16

Yhteensä 49,61 €

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

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€
Johtosettien asennus	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 €

Opastevalaisimen asennus alakattoon

Valaisimen paino 900g, valaisimen osat toimitettu erikseen. Kytkentä 2 x KLM 2x1. Valaisimen akun asennus ja kytkentä pistoliittimellä. Valaisimen osoitteen määrittely. Valaisimeen kiinnitetään osoitetarra



Opastevalaisimen asennus alakattoon

Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62€
KytKentä 2xKLM 2x1,0	2911.11.1	4 X 0,73	2,92€
Opastelevyn ja pohjan asennus (lisäosat)	2911.18.1	2 X 0,53	1,06€
Akun asennus	3110.37.1		0,53€
Akun kytkentä	2911.14.1		0,73€
Valaisimen koodaus	2911.24.1		1,74€
Osoitetarran liimaus	3121.17.1		0,80€

Huom! 3101.1

Yhteensä 12,40€

2901.2 Mikäli opastelevy ja pohja toimitetaan valaisimen mukana, lasketaan ne valaisimen osiksi

Turvavalaisimen asennus johtotien pohjaan

Valaisimen paino 900g Valaisin kiinnitetään asennettavaan asennuslevyyn, kytkentä 2xKLMA 4x0,8+0,8 Valaisimen akun asennus ja kytkentä pistoliittimellä. Valaisimen osoitteen määrittely. Valaisimeen kiinnitetään osoitetarra. Kirkkaat johtimet sukitetaan.



Turvavalaisimen asennus johtotien pohjaan

Asennuslevy	3010.21.1		1,73€
Valaisimen asennus	2910.11.1		4,62€
KytKentä 2xKLMA 4x0,8+0,8	2911.11.1	10 X 0,73	7,30€
Johtimien sukitus	2911.21.1		1,19€
Akun asennus	3110.37.1		0,53€
Akun kytkentä	2911.14.1		0,73€
Valaisimen koodaus	2911.24.1		1,74€
Osoitetarran liimaus	3121.17.1		0,80€

Huom! 2901.3 3101.1

Yhteensä 18,64 €

Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos



Tikashylly 300	5 m
Suunnan muutos	2 kpl

Johtoteiden asennus ja suunnanmuutos

Johtohyllyn asennus	3010.11.1	5 x 6,09	€ =	30,45€
Suunnanmuutos	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

Johtohyllyn asennus	3010.11.1	2 x 6,09	€ =	12,18€
Kaapeleiden asennus	2710.11.5	6 x 0,51	€ =	3,06€
Kaapeleiden asennus	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

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

Huom! 3001

Yhteensä 40,50 €

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

Johtokanavan asennus kiveen ja kalustus.

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

Johtokanavan asennus	3010.13.1	4 x 5,82	€ = 23,28€
Kanavan kannen asennus	3010.19.1	4 x 0,53	€ = 2,12€
Kaapeleiden asennus:			
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€
Pistorasian asennus	2811.12.1		5,58€
Voimapistorian asennus	2811.12.2		6,56€
Painonapin asennus:	2811.12.1		5,58€
Ylimenevät johdinpäät	2811.21.1	7 x 0,71	€ = 4,97€
ATK-pisteen asennus	2816.11.1		35,05€
Palopainikkeen asennus	2811.12.1		5,58€
Palopainikekilven asennus	2410.11.2		6,75€
Kojeiden merkitseminen	2810.2		---€

Huom! 2710 vertailutaulukko 3001 3110.11.1

[Palaa sisällysluetteloon](#)

Yhteensä 102,10€

Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä



Lattiakotelo

Pistorasiat 16 A 2 kpl

Atk-rasiat
suojaamaton 2 kpl

valmiit nimiketarrat atk-
rasioihin

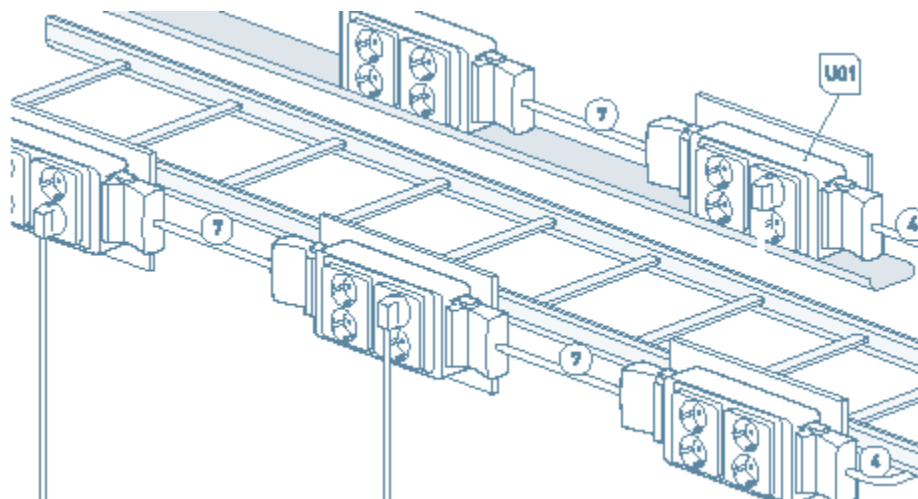
Lattiarasiakotelon ja kalusteiden asennus ja kytkentä

Lattiakotelo	3010.28.1			7,94€
Pistorasiat 2,5mm²	2811.12.1	2 x 5,58	€ =	11,16€
Atk-rasia suojaamaton	2816.11.1	2 x 35,05	€ =	70,10€
Rasian lisähinta	2830.13.1	4 x 2,16	€ =	8,64€
Kevi 16 kytkentä	2510.15.1			1,37€
Rasian merkintä	2830.3			---€

Huom ! 2815.2 2801.4

Yhteensä 99,21 €

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



Levyhylly 100 mm	3 m
Tikashylly 300 mm	3 m
Kytkenälevy	5 kpl
Pistorasiakotelo, kolmevaiheinen vaihekierrolla	
2- osainen, paino 426 g	5 kpl

Johtosetit

Uros / naarasliitin 2,5 mm ²	
1 m	3 kpl
Naarasliitin, vapaapää 2,5 mm ²	
8 m	2 kpl

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€

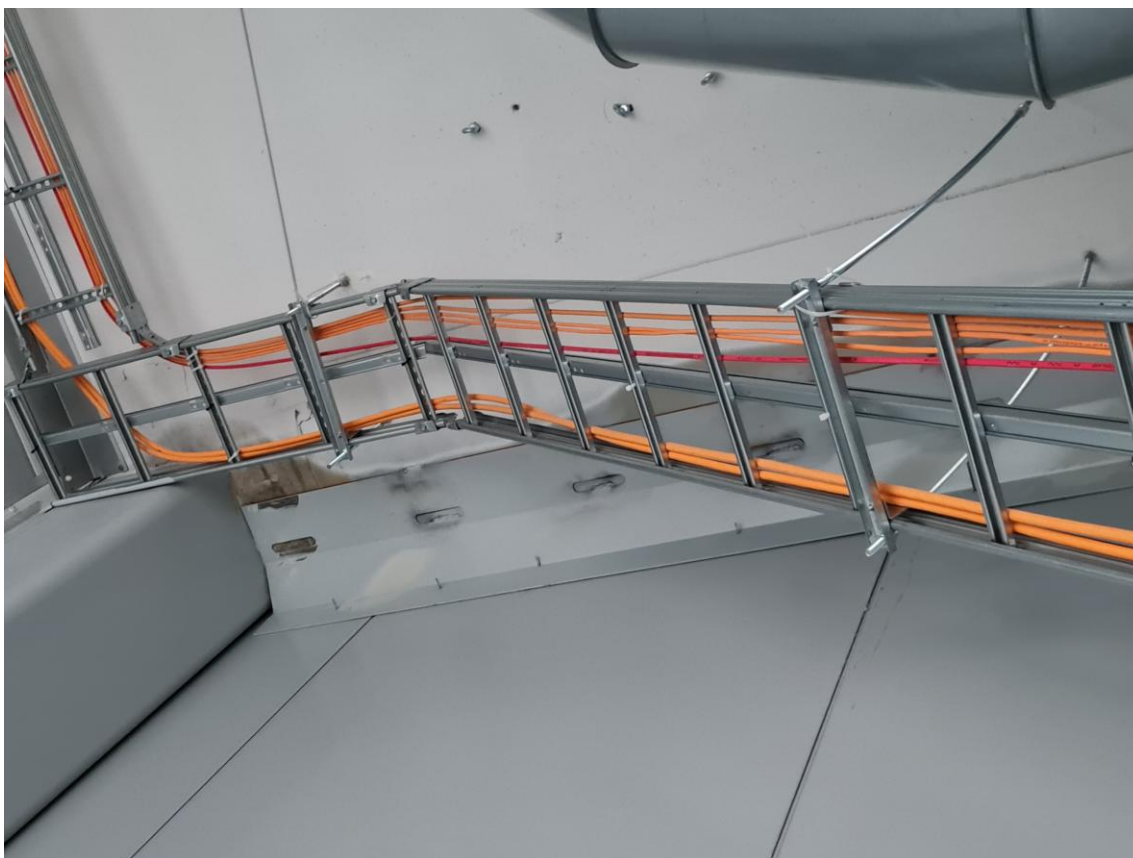
Johtosettien asennus

Uros / naarasliitin 2,5 mm ²	2710.11.4	3 X 0,51 € = 1,53€
Naarasliitin, vapaapää 2,5 mm ²	2710.11.4	16 X 0,51 € = 8,16€

Huom ! 2810.2

Yhteensä 86,26 €

Palonkestävän johtohyllyn asennus ja suunnanmuutokset



Johtohyllyä asennetaan E30-E90 luokituksen mukaisesti 5m betonikattoon. Hyllyyn tehdään 2 suunnanmuutosta ja asennetaan väliseinä.

Palonkestävän johtohyllyn asennus ja suunnanmuutokset

Johtohylly	5 m	3010.11.1	5 x 6,09	€ =	<u>30,45</u>
Kerroin 1,40		3001.6	<u>30,45</u> x 1,40	=	42,63€
Suunnanmuutos	2 kpl	3010.20.1	2 x 4,23	€ =	8,46€
Väliseinän asennus	5 m	3010.24.1	5 X 0,93	€ =	4,65€

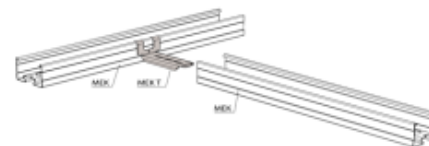
Huom! 3001

Yhteensä 55,74 €

Valaisinripustuskiskon asennus ja suunnanmuutos



Valaisinripustuskiskoa
asennetaan 4m
betonikattoon ja
kierretangot (2kpl)
sukitetaan.
Suunnanmuutos tehdään
T-liitoskappaleella



Valaisinripustuskiskon asennus ja suunnanmuutos

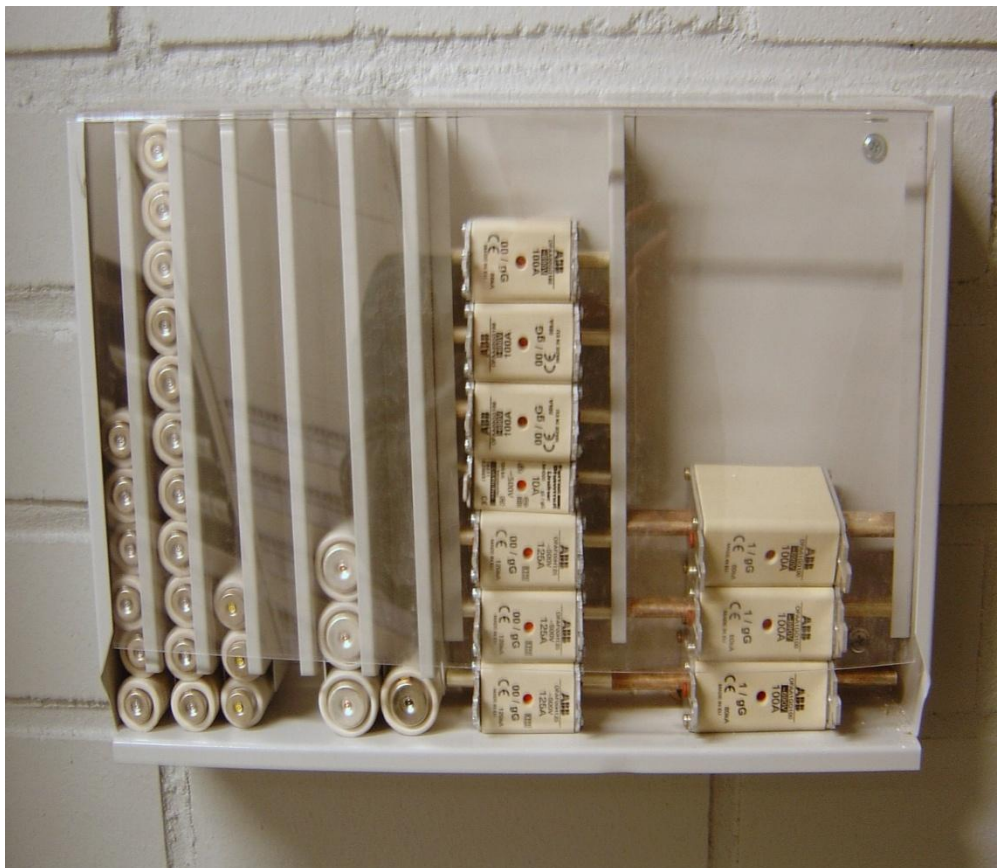
Ripustuskisko	4 m	3010.12.1	4 x 4,23	€ =	16,92€
Suunnanmuutos	1 kpl	3010.20.1	4,23	€ =	4,23€

Huom!

Kierretankojen sukittaminen sovittava erikseen.
(työnantaja/kärkimies)

Yhteensä 21,15 €

Sulakekaapin asennus varusteineen



Sulakekaapin asennus varusteineen

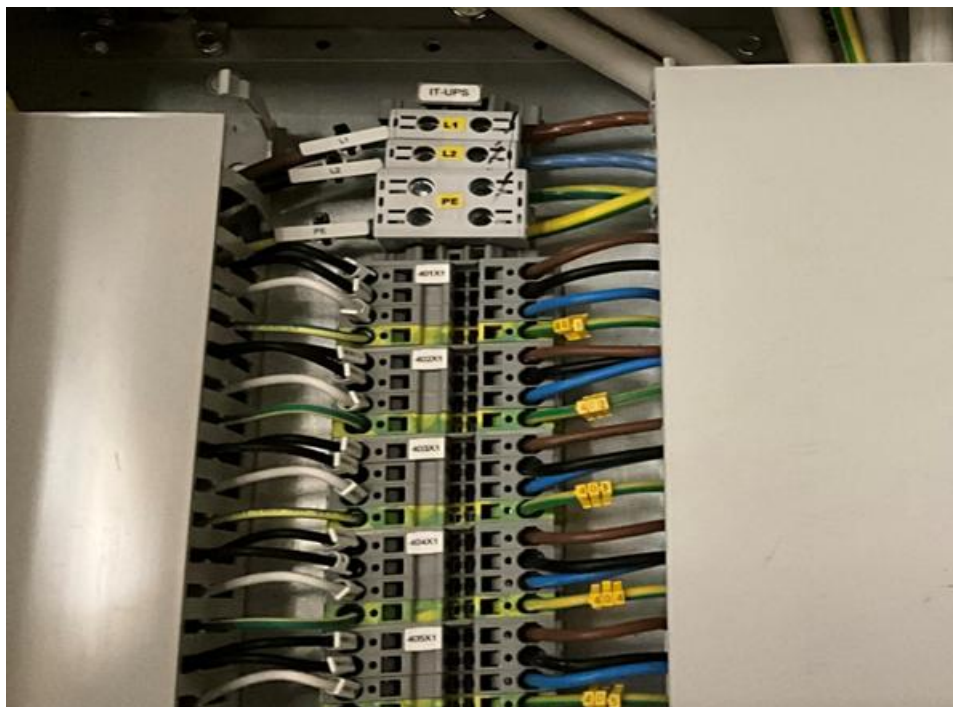
**Sulakekaapin asennus
Varusteineen**

3110.36.1

6,62€

Yhteensä 6,62 €

Keskuksen ryhmäjohtimien merkintä



Keskuksen ryhmäjohtojen 5 kpl johtimiin pujotetaan työohjeiden mukaan 3 osainen johdintunnus

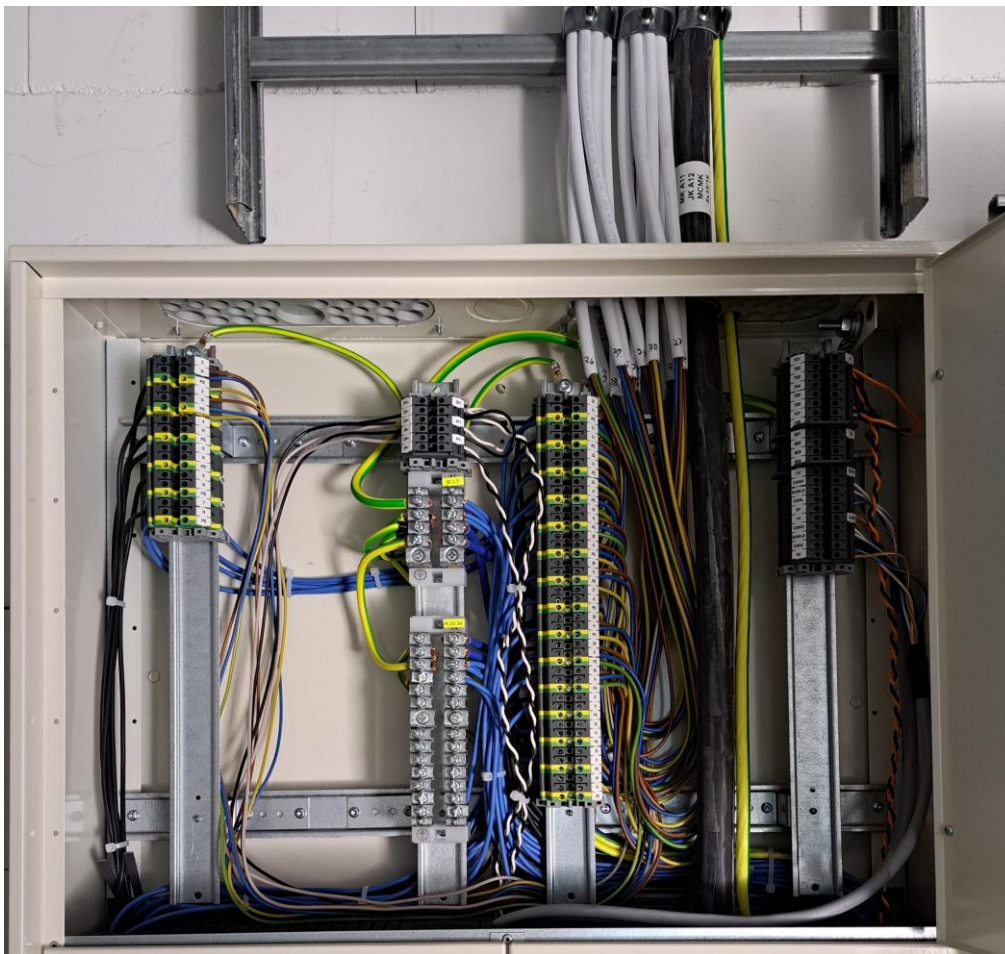
Keskuksen ryhmäjohtimien merkintä

Johdintunnuksen valmistus	5 kpl	3121.11.1	5 x 0,66	=	3,30€
Johdintunnuksen pujotus	5 Kpl	3121.12.1	5 x 0,66	=	3,30€

Huom! 3120.1 3120.2

Yhteensä 6,60 €

Keskuksen kaapeleiden merkintä



Kaapelit 12 kpl
merkitään työohjeiden
mukaan tussimerkinnällä
ja nousukaapeliin
valmistetaan ja
asennetaan
merkintäpanta

Keskuksen kaapeleiden merkintä

Tunnuksen valmistaminen	1 kpl	3121.13.1	0,66€
Tunnuksen asennus	1 kpl	3121.12.1	0,66€
Tussimerkinnot	12 kpl	3121.13.1	12 x 0,66 = 7,92€

Huom! 3120.1

Yhteensä 9,24 €



**SÄHKÖISTYS- JA SÄHKÖASENNUSALAN
työehtosopimus
2025 - 2028**