

LAMPPULYHENTEET

H = Hehkulamppu, himmeä
 K = Hehkulamppu, kirkas
 T8 = Loistelamppu, 26 mm
 T5 = Loistelamppu, 18 mm
 PL = Pienisloistelamppu
 LED = LED-lamppu
 Halo = Halogeenilamppu
 MM = Monimetallilamppu
 SpNa = Suurpainenatriumlamppu

HÄIKÄISYSUOJAMERKINNÄT

L = Lasi
 LA = Lamelliritilä
 MR = Metalliruuturitulä
 OA = Opaaliakryyli
 OL = Opaalilasi
 OP = Optiritilä
 PM = Prismamuovi
 RR = Rengasritilä
 TR = Taittoritulä
 Sec = Iskunkestävä suojalasi
 PK = Polykarbonaatti

ASENNUSTAPAMERKINNÄT

K = Kattoasennus
 S = Seinäasennus
 V = Vaijeriasennus
 U = Uppoasennus
 KK = Kosketinkiskoasennus
 KL = Kalustossa
 RK = Ripustuskiiskoasennus
 RP = Ripustusputkiasennus
 P = Pylväs

VALONJAKOMERKINNÄT

S = Symmetrinen valonjako
 E = Epäsymmetrinen valonjako

HEIJASTINMERKINNÄT

HE = Eloksoitu heijastin
 Het = Effecta heijastin
 HM = Maalattu heijastin

REV	PVM	TEKIJÄ	LEHTI	HUOM

MIELI, SUOMEN MIELENTERVEYS RY MUUTOS MAISTRAATINPORTTI 4, 00240 HELSINKI	Pvm.	Piirt.
	29.1.2021	
VALAISINTAULUKKO	Tark.	Lehti / Lehtiä
	TK	1 / 2
TARMO KUUSISTO Oy	Työnumero	Piirustusnumero
	Eskolantie 12-14 LH6 00720 HELSINKI Puh. 0400 500 854	S2007 601

POS	Valaisintyyppi	Valonjako	Heijastin	Teho/W	Lamppu	Asennustapa	Asennus paikka	Paikka / määrä				Yht. kpl	Huom!	Muutos	
											7. kerros				
1	BPM Lighting ALBA 10160.PN.W.MP Pituus 1405 mm, valk., vaijeriripustus, 3000 K			59	LED	V	Työtilat				38	38	DALI		
2	BPM Lighting ALDAIA ROUND 20158.W.3K.DA upotusovite 45 mm paksuun akustoalakattoon			16	LED	U	Käytävät				58	58			
3	BPM Lighting ALBERTA SOFT 10217.65.PN.W.SI.3K			88	LED	V					12	12	DALI		
4	BPM Lighting ALBERTA SOFT 10217.95.PN.W.SI.3K			132	LED	V					3	3	DALI		
5	Intra Lighting Lona S DI 600 LED h120 SOP, 4000 K			40	LED	R	Tila 747 ja 746				8	8	DALI		
6	BPM Lighting ALBA 10160.PN.W.MP Pituus 1000 mm, valk., vaijeriripustus, 3000 K			41	LED	V	Työtilat				7	7	DALI		
7	BPM Lighting VADI IP44, 3177.01.3K.DA			10	LED	U	Puku- ja pesutilat				8	8			
8	BPM Lighting ALDAIA ROUND 20158.W.3K.DA asennus kipsilevyalakattoon			16	LED	U	WC-tilat				11	11			
9	HAFa STORE HAF1267220			23	LED	S	Pukuhuoneet				2	2			
10	SLV 3 phase Numinos Dali 1004375			10,4	LED	KK	Takkahuone Y 739				18	18	Global Track Dali		
N	Nykyinen valaisin						Tilat 709 ja 707				11	11			
N1	Nykyinen valaisin tilasta 709, 710 ja 711 siirretään uuteen paikkaan				LED	V	Tila 747				6	6			
Tarmo Kuusisto Oy Eskolantie 12-14 LH6, 00720 Hki		Suunn. TK	TK	SUOMEN MIELENTERVEYS RY			VALAISINTAULUKKO			Lehti	2 / 2		Lehtiä		
		Piirt. TK	TK	MUUTOS						Pvm.	29.1.2021		Työnumero	S1613	
		Tark.		MAISTRAATINPORTTI 4, 00240 HKI									Piirustusnumero	601	

N:O	PIIRUSTUKSEN NIMI	PVM.	SUHDE	MUUTOS													
00	Piirustusluettelo																
117	7. kerros Vahvavirtajohdotus	29.1.20	1:50														
601	Valaisintaulukko	29.1.20															
	Työselitys	29.1.20															
	Tarjouspyyntöpohja																
	Yksikköhintaluettelo																

MIELI, SUOMEN MIELENTERVEYS RY

MUUTOS

MAISTRAATINPORTTI 4, 00240 HELSINKI

PIIRUSTUSLUETTELO

TARMO KUUSISTO Oy

Eskolantie 12-14, LH6
00720 HELSINKI
Puh. 0400 500 854

Pvm.

29.1.2021

Piirt.

Tark.

TK

Lehti / Lehtiä

1 / 1

Työnumero

S2007

Piirustusnumero

00

**SUOMEN MIELENTERVEYSSEURA RY
MAISTRAATINPORTTI 4 A, 00240 HELSINKI
MUUTOS**

Urakkatarjouspyyntöönne viitaten tarjoudumme suorittamaan muutostöihin liittyvät **sähkötyöt** kokonaishintaurakkana tarvikehankintoineen tarjouspyyntöasiakirjojen mukaisesti seuraavasti:

Arvonlisäveroton hinta _____ €

Arvonlisävero (24%) _____ €

Arvonlisäverollinen hinta _____ €

Kokonaishinta jakaantuu seuraaviin osahintoihin (sisältää alv:n 24%),
osahinnat sisältävät asennuksen tarvikkeineen täyteen käyttökuntoon:

a) Jakokeskukset _____ €

b) Johtotiet _____ €

c) Maadoitukset ja potentiaalintasaukset _____ €

d) LVI-kojeiden ryhmäjohtot _____ €

e) Valaistusryhmäjohtot _____ €

f) Kojeeet ja laitteet _____ €

g) Valaisimet _____ €

h) Antennijärjestelmä _____ €

i) Yleiskaapelointijärjestelmä _____ €

j) Turvajärjestelmät _____ €

k) Opastevalaisinjärjestelmä _____ €

p) Purkutyöt _____ €

Tarjouksesta antaa lisätietoja _____

puhelin

sähköposti

tarjouksen antaja

tarjouksen antajan postiosoite

puhelin

paikka

päiväys

Allekirjoitukset:

nimen selvennys

nimen selvennys

Liitteet:

- hinnoiteltu muutostöiden yksikköhintaluettelo
- verovelkatodistus
- ilmoitus eläkevakuutusmaksujen suorittamisesta
- ennakkoperintärekisteri-ilmoitus
- rekisteröinti-ilmoitus arvonlisäverovelvolliseksi merkinnästä
- selvitys laadunvarmistuksesta

SUOMEN MIELENTERVEYSSEURA RY

**MAISTRAATINPORTTI 4 A
00240 HELSINKI**

MUUTOS

**Sähkötyöselostus
Työ n:o S2007**

Päiväys 29.1.2020

	1
A	ESITIEDOT3
A 1	Rakennuskohde ja sen sijainti3
A 2	Tilaaaja, rakennuttaja ja käyttäjä3
	A 2.1 Rakennuttaja ja tilaaaja.....3
	A 2.2 Valvoja.....3
A 3	Suunnittelijat3
	A 3.1 Arkkitehtisuunnittelu3
	A 3.2 Rakennesuunnittelu.....3
	A 3.3 LVI-suunnittelu.....4
	A 3.4 Sähkösuunnittelu.....4
B	YLEISOHJEET.....5
B 1	Sopimustiedot.....5
B 2	Urakan laajuus.....5
	B 2.1 Suoritusvelvollisuudet uusien ja uusittavien asennusten osalta.....5
	B 2.2 Suoritusvelvollisuudet nykyisten asennusten osalta.....5
B 3	Asiakirjojen pätevyysjärjestys5
B 4	Työn suoritus ja suoritus aika5
B 5	Muutostyöt6
B 6	Neuvottelut ja tiedotusvelvollisuudet.....6
B 7	Työnjohto6
B 8	Valvonta ja tarkastukset6
	B 8.1 Rakennuttajan suorittamat tarkastukset6
	B 8.2 Urakoitsijan suorittamat tarkastukset6
B 10	Piirustukset.....6
C	YLEISET ASENNUSOHJEET8
C 1.	Tarvikkeet8
	Kytkimien, pistorasioiden yms. sijoitus9
C 3.	Työn suorittaminen9
C 5.	Merkinnät ja merkintätarvikkeet10
	C 5.4 Kojetunnukset10
H	Sähköjärjestelmät11
H 0	Yleisiä sähkötekniisiä tietoja.....11
	H 0.1 Yleiskuvaus.....11
	H 0.2 Välitavoitteet ja erikoisohjeet11

H 0.3 Järjestelmäkohtaisten ohjeiden jaottelu	11
H 2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset.....	12
H 22 Jakokeskukset	12
H 3 Johtotiet.....	12
H 31 Kaapelihyllyt, johtokanavat ja valaisinripustuskiskot	12
H 33 Kaapeliläpiviennit.....	12
H 331 Mekaaniset kaapeliläpiviennit	12
H 333 Äänieristetyt kaapeliläpiviennit	13
H 4 Johdot ja niiden varusteet.....	13
H 40 Yleistiedot.....	13
H 42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset	13
H 421 Maadoitukset.....	13
H 441 LVI-laitteiden voimaryhmäjohdot	14
H 45 Valaistusryhmäjohdot	14
H 46 Ohjausjohdot.....	15
H 5 Valaisimet ja lamput	15
H 6 Kojeeet ja laitteet	16
J Tietojärjestelmät.....	17
J 0. Yleistiedot	17
J 1 Puhelin- ja sisäänpyyntöjärjestelmä.....	17
J 2 Antennijärjestelmä	17
J 4 Yleiskaapelointijärjestelmä.....	17
J 5 Turva- ja valvontajärjestelmät.....	19
J 51 Murto- ja palovaroitinjärjestelmä	19
K erikoisjärjestelmät.....	19
K 1 Opastevalaistusjärjestelmä	19
R Rakennustekniset aputyöt	19

A ESITIEDOT

A 1 Rakennuskohde ja sen sijainti

Kohteen nimi: Suomen Mielenterveysseura ry
Muutos

Osoite: Maistraatinportti 4 A, 00240 Helsinki

Yhteyshenkilöt: Tapio Tähtinen, p. 050 502 7518
tapio.tahtinen@mieli.fi

Kohteen kuvaus: Kohteena on 7. kerroksen toimistotila, jossa uusitaan valaistus, kytkin- ja pistorasiakalusteet sekä tietoliikennekaapelointi ja lisäksi tehdään tilamuutoksia.

A 2 Tilaaja, rakennuttaja ja käyttäjä

A 2.1 Rakennuttaja ja tilaaja

Nimi: Suomen Mielenterveysseura ry

Yhteyshenkilöt: Outi Ruishalme, p. 040 542 6164
Raija Saksa, p. 09 413 50510

Sähköposti: etunimi.sukunimi@mielenterveysseura.fi

A 2.2 Valvoja

Nimi: Asiantuntijamestarit Oy

Yhteyshenkilö: Raimo Kirjavainen, p. 0400 211 601

Sähköposti: asiantuntijamestarit@kolumbus.fi

A 3 Suunnittelijat

A 3.1 Arkkitehtisuunnittelu

Nimi: Kakadu Oy

Osoite: Kaikukatu 2 C, 6. krs, 00530 Helsinki

Yhteyshenkilöt: Marja Ilmarinen, p. 050 4477 878
Kristiina Kaitala, p. 040- 572 3859

Sähköposti: etunimi@kakadu.fi

A 3.2 Rakennesuunnittelu

Nimi: Empumpi Oy

Osoite: Versokuja 5 E, 00790 Helsinki

Yhteyshenkilö: Jouko Keränen

Puhelin: 050 374 6131

Sähköposti: jouko.keranen@empumpi.fi

A 3.3 LVI-suunnittelu

Nimi: Oy K-O Nyman-Consulting Ab
Osoite: Teuvo Pakkalantie 4, 00400 Helsinki
Yhteyshenkilö: Wilhelm Udd
Puhelin: 0400 580 6535
Sähköposti: wilhelm.udd@elisanet.fi

A 3.4 Sähkösuunnittelu

Nimi: Tarmo Kuusisto Oy
Osoite: Eskolantie 12 - 14 LH6, 00720 Helsinki
Yhteyshenkilö: Tarmo Kuusisto
Puhelin: 0400 – 500 854
Sähköposti: info@tarmokuusisto.fi

B YLEISOHJEET

B 1 Sopimustiedot

Urakkasopimusasiakirjat laaditaan urakkaohjelman mukaisesti.

B 2 Urakan laajuus

B 2.1 Suoritusvelvollisuudet uusien ja uusittavien asennusten osalta

Urakkaan kuuluu kaikkien sähkötyöselityksessä ja piirustuksissa mainittujen sähkölaitteiden, -johtojen, -kojeiden ja -järjestelmien hankinta ja asennus täyteen käyttökuntoon. Asennukset tehdään sähköasennus-standardin SFS 6000 määräyksiä ja ohjeita noudattaen TN-S järjestelmän mukaisesti.

Urakoitsijan on ennen tarjouksen antamista tutustuttava työkohteeseen paikalla käymällä.

B 2.2 Suoritusvelvollisuudet nykyisten asennusten osalta

Nykyiset valaisimet puretaan pääosin. Purettavissa väliseinissä ja kalusteissa olevat asennukset puretaan. Nykyinen urakka-alue palveleva yleiskaapelointiverkko puretaan. Urakoitsijan tulee ottaa huomioon, että 7. kerroksen **ristikytkentä- ja palvelintila palvelee myös käytössä olevia** 4. kerroksen tiloja sekä ulkoisia yhteyksiä.

Purkutyöt sisältyvät sähköurakkaan.

Puretut laitteet ja purettu asennusmateriaali määritellään purkujätteeksi, jonka urakoitsija kuljettaa välittömästi pois työmaalta.

Suoritusvelvollisuuksia nykyisten asennusten osalta on lueteltu lisäksi osassa H ”Sähkötekniset järjestelmät”.

B 3 Asiakirjojen pätevyysjärjestys

Tarjouspyyntö- ja sopimusasiakirjojen pätevyysjärjestys on urakkaohjelman mukainen.

Sähkösuunnitelma-asiakirjojen pätevyysjärjestys:

- sähkötyöselitys
- määrälasketut kaaviot, taulukot, luettelot
- tasopiirustukset

Ristiriitaisuuksista tulee urakoitsijan ilmoittaa rakennuttajalle niitä havaittuaan.

B 4 Työn suoritus ja suoritus aika

Urakoitsijan edellytetään tekevän työt ensiluokkaisesti ammattitaitoista työvoimaa käyttäen. Mikäli työn erikoisluonne vaatii, on käytettävä apuna erikoisurakoitsijaa ja erikoistyövoimaa.

Urakkasuorituksessa on noudatettava voimassa olevia lakeja ja asetuksia, alaa koskevia julkisoikeudellisia määräyksiä ja sopimusasiakirjoja.

B 5 Muutostyöt

Muutostyömenettelyt on määritelty urakkaohjelmassa ja muissa urakka-asiakirjoissa.

B 6 Neuvottelut ja tiedotusvelvollisuudet

Urakoitsijan päätösvaltaisen edustajan on osallistuttava työtä koskeviin neuvotteluihin ja työmaakokouksiin urakkasopimuksessa esitetyllä tavalla.

Urakoitsijan on tarvittaessa oma-aloitteisesti neuvoteltava rakennuttajan ja suunnittelijoiden ja kanssa urakkaa koskevista kysymyksistä. Neuvottelujen tuloksista on ilmoitettava rakennuttajalle.

Mahdolliset suunnitelmiin vaikuttavat muutokset tulee käsitellä työmaakokouksissa.

Urakoitsijan on tarkistettava sähkölaitteille ja -kojeille varattujen tilojen riittävyys ennen asennustöiden aloittamista. Muutostarpeista on ilmoitettava rakennuttajalle. Ennen muutosten toteuttamista on niiden vaikutukset kaikkiin rakentamisen osapuoliin selvitettävä ja toimenpiteille on saatava rakennuttajan suostumus.

B 7 Työnjohto

Urakoitsijan tulee nimetä työkohdetta varten koko urakkasuorituksen toteuttamisen ajaksi sellainen henkilö, joka hallitsee ko. sopimuksen alaisen tehtävän ja jonka puoleen rakennuttaja tai hänen edustajansa voivat kääntyä suoritusta koskevine määräyksineen yhtä pätevästi, kuin jos nämä määräykset olisi ilmoitettu suoraan urakoitsijalle.

B 8 Valvonta ja tarkastukset**B 8.1 Rakennuttajan suorittamat tarkastukset**Laite- ja asennustapatarkastus

Rakennuttaja määrää henkilön/henkilöt, jotka hoitavat urakoitsijan suorituksen sopimukseen mukaisuutta koskevan valvonnan. Heidän valtuuksiensa laajuus ja keskinäinen suhteensa ilmoitetaan kirjallisesti urakoitsijalle sopimuksen ja sopimusehtojen määrittämällä tavalla.

B 8.2 Urakoitsijan suorittamat tarkastuksetKäyttöönottotarkastukset

Ennen sähkölaitteiston käyttöönottoa tulee urakoitsijan suorittaa sähkölaitteistolle sähköturvallisuuslain mukainen käyttöönottotarkastus. Käyttöönotto-tarkastuksista tulee laatia tarkastuspöytäkirjat, jotka tarkastuksen suorittaja allekirjoituksellaan varmentaa. Tarkastuspöytäkirjat tulee luovuttaa rakennuttajalle ennen vastaanottotarkastusta.

B 10 PiirustuksetSuunnitelmapiirustukset:

Työselitys ja siihen liittyvät piirustukset täydentävät toisiaan.

Mikäli asennustapa ei käy selville työselityksestä ja piirustuksista tai on tulkinnan-varainen, on urakoitsija velvollinen pyytämään lisäselvityksiä.

Työ- ja luovutuspiirustusten laadinta:

Urakoitsija tekee varsinaiset työpiirustukset. Työpiirustukset tulee laatia suunnitelma-piirustusten kanssa yhteensopivilla ohjelmistoilla.

Työpiirustukset:

Työpiirustuksia varten työpiirustusten laatija täydentää suunnitelmapiirustuksia seuraavasti ja laatii seuraavat lisäpiirustukset:

- 1 Vahvavirtajohdotuspiirustukset täydentämällä niihin ryhmänumeroinnit.
- 8 Valaisintaulukko korjattuna hankintoja vastaaviksi.

Työpiirustuksia laadittaessa on yleisesti otettava huomioon:

Urakoitsijalla ei ole oikeutta tehdä muutoksia suunnitelmiin ilman rakennuttajan hyväksyntää.

Työn kuluessa urakoitsijoiden laitteiden keskinäisestä sovittelusta tms. syistä tehtävät pienehköt suunnitelmatarkistukset merkitsee urakoitsija veloituksesta työpiirustuksiin suullisten ohjeiden tai neuvottelupäätösten perusteella.

Luovutuspiirustukset:

Työmaalla tehdyt muutokset siirretään luovutuspiirustuksiin tarkepiirustuksista.

Urakoitsija lähettää luovutuspiirustukset rakennuttajan tarkastettavaksi. Tarkastettu sarja palautetaan kommentoituna urakoitsijalle luovutuspiirustusten viimeistelyä varten.

Kaikki piirustukset varustetaan yhdenmukaisella otsikoinnilla ja piirustusnumeroinnilla. Piirustuksissa tulee olla selvä merkintä "Luovutuspiirustus" ja päiväys.

Hyväksytyjä luovutuspiirustuksia toimitetaan:

Luovutuspiirustustiedostot

- sähköisessä muodossa tilaajalle.

Tavallisia kopiota A4-kokoon taitettuina ja seläkkeellä varustettuina muovikantisessa rengaskansioissa:

- 1 sarja jakokeskustiloihin

Piirustuskustannukset:

Kaikkien työ- ja luovutuspiirustusten ja asiakirjojen kopiointi- ja jakelukustannukset sisältyvät urakkaan.

C YLEISET ASENNUSOHJEET

C 1. 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 ovat sertifioituja suomalaisia olosuhteita varten tai tuotteita, joilla on voimassaoleva, eurooppalaisten esikuvastandardien mukainen sellainen sertifiointi, jossa on otettu huomioon suomalaiset asennus- yms. olosuhteet.

Yksittäisiä laitteita koskevien EMC -vaatimusten lisäksi tulee EMC -direktiivi ottaa huomioon siten, että useista laitteista kootut laitteistotkin täyttävät kyseisen direktiivin vaatimukset. Tämä sisältää mm. vaatimuksen siitä, että laitteiden kaapeloinnit tehdään laitevalmistajan ohjeiden mukaisesti.

Tarvikkeiden on oltava ensiluokkaisia ja rakenteeltaan kulloinkin kyseessä oleviin asennusolosuhteisiin tarkoitettuja. Ellei sähkötyöselityksessä ole työmenetelmiä tai tarvikkeita tarkemmin määritelty, saa urakoitsija valita ne itse, mutta kuitenkin niin, että rakennuttajalla on oikeus niiden hylkäämiseen, mikäli ne eivät johda sopimuksen mukaiseen tulokseen.

Urakoitsijan tulee hyväksyttää käyttämänsä tarvikkeet rakennuttajalla.

Kauppanimellä mainitut tarvikkeet voidaan korvata käyttökohteen kannalta ominaisuuksiltaan ja laadultaan vastaavilla tarvikkeilla. Urakoitsijan on kuitenkin hankittava halumalleen vaihdolle rakennuttajan suostumus. Vastaavuuden todistamisvelvollisuus samoin kuin vastuu vaihdosta jää sen esittäjälle. Hyväksyntäkäsittelylle on varattava aikaa vähintään kaksi (2) viikkoa asiakirjojen perille tulosta lukien. **Urakoitsijan tulee toimittaa tarvikkeiden ominaisuuksia koskeva aineisto sekä korvaavasta että korvattavasta tarvikkeesta.**

Urakoitsija vastaa, että hänen käyttämänsä alaurakoitsijat ja -hankkijat noudattavat sähkötarvikkeista annettuja ohjeita.

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

Sähkötarvikkeiden valinnassa on kiinnitettävä erityistä huomiota voimassa oleviin määräyksiin, vahvistettuihin laatumääräyksiin sekä käyttötalouteen ja korjausmahdollisuuksiin, huoltonäkökohtiin ja varaosien saantiin.

Sähkötarvikkeiden ohje- ja vertailuluettelona voidaan pitää mm. sähkötarvikekortistoa ja sen merkintöjä.

Jos tyyppihyväksytyjä tai standardinmukaisuusmerkinnällä varustettuja sähkötarvikkeita edellytetään käytettävän, pitää tuotteissa tai niiden pakkauksissa olla tyyppihyväksyntä- tai standardinmukaisuusmerkintä. Merkintöjä ei saa poistaa tarvikkeista.

Tarvikkeiden on oltava asianmukaisesti pakattuja ja pakkauksen päällä on oltava merkintä sen sisällöstä.

Tarvikkeiden toimitusajat on sovitettava rakennusaikataulun mukaan. Tarpeetonta varastointia on vältettävä.

Kun tarvikkeet saapuvat työmaalle, tarkastetaan silmämääräisesti niiden ulkonäkö ja mahdolliset puutteet ja kuljetusvauriot.

Havaittujen vaurioiden, virheiden ja puutteiden ilmoittamisesta vastaa tarvikkeiden tilaaja.

Rakennustarvikkeet varastoidaan siten, ettei niiden laatu pääse huononemaan. Varastoinnissa otetaan huomioon kunkin aineen ja tarvikkeen asettamat vaatimukset noudattaen voimassa olevia viranomaisten ja valmistajan antamia ohjeita.

Jos varastoitavat laitteet tai tarvikkeet asettavat varastolle jotakin erityisvaatimuksia esim. kosteuden, lämpötilan, ilmanpuhtauden tai tärinän suhteen, on urakoitsijan ilmoitettava tästä pääurakoitsijalle.

Kytkimien, pistorasioiden yms. sijoitus

Yleistä:

- 3 Kytkimet, painikkeet ja pistorasiat tulee sijoittaa yhdenmukaisesti, kuitenkin ottaen huomioon rakenteiden ja pintamateriaalin asettamat vaatimukset.
- 4 Pistorasiassa liitetään johtimet siten, että nolla on vasemmalla tai ylimpänä.
- 6 Kytkin sulkee virtapiirin,
 - kun vipupainokytkimen käyttöelimen yläosa painetaan sisään
 - kun vääntökytkimen väännin kierretään pystyasentoon.

Asennuskorkeudet:

- 1 Asennuskorkeudet ilmoitetaan alimman rasian tai kojeen keskelle.
- 2 Sisustus-, käyttö- tai rakennustekniset syyt voivat edellyttää käytettäväksi tästä suosituksesta poikkeavia asennuskorkeuksia.
- 3 Kytkimien ja painikkeiden asennuskorkeudet:
 - kytkimet 1000 mm.

C 3. Työn suorittaminen

Asennukset on tehtävä ensiluokkaisesti ammattitaitoista työvoimaa käyttäen.

Urakoitsijan on tarkistettava asennuspisteiden, rasioiden yms. paikat asennuspaikalla.

1. Pinta-asennus

Pinta-asennuksessa (Mva) käytetään muovivaippajohtoa ja muovivaippajohto-varusteita.

Ruuvien kiinnittämisessä betoniin tai tiileen käytetään tehdasvalmisteisia tulppia. Kourut ja valaisimet kiinnitetään kiila- tai vastaavilla pulteilla.

Johdot suojataan tarpeellisissa kohdissa mekaanisesti vahvoilla asennusputkilla tai metallilevysuojuksella. Suojauksen on ulotuttava lattiasta 1500 mm korkeuteen.

2. Uppoasennus

Niissä tiloissa, joihin tulee alakatot tai asennuskotelot, putkitukset ja haaroitukset tehdään katon välitilassa. Jakorasiat ja kojeet on asennettava helposti irrotettavien katto-levyjen kohdalle. Putkitukset on kiinnitettävä huolellisesti rakenteisiin ja rasioiden kiinnitysalustoihin.

Urakoitsijan on valvottava, että alakattojen yläpuolelle varataan suunnitelmien mukaisesti riittävästi tilaa valaisimille ja muille sähkölaitteille. Alakattoihin tulevat upotetut valaisimet asennetaan arkkitehdin alakattopiirustusten osoittamiin paikkoihin.

Väliseinä-rakenteissa putketonta asennustapaa ei uppoasennuksessa hyväksytä.

Maalattaviin seiniin tulevat rasioiden kannet saa kiinnittää lopullisesti paikoilleen vasta seinämaalauksen jälkeen. Mikäli rasioiden kannet maalataan, on työ tehtävä kansien ollessa irtonaisia.

C 5. Merkinnät ja merkintätarvikkeet

Urakoitsijan tulee ennen töiden aloitusta esittää ehdotuksensa merkintätarvikkeista ja mallimerkinnöistä rakennuttajalle hyväksyttäväksi.

C 5.4 Kojetunnukset

3. Pistorasiat

Kaikki sähköpistorasiat merkitään lähtötunnuksilla.

H SÄHKÖJÄRJESTELMÄT

H 0 Yleisiä sähkötekniisiä tietoja

H 0.1 Yleiskuvaus

Järjestelmä ja toiminta kuvataan yleisesti.

H 0.2 Välitavoitteet ja erikoisohjeet

Järjestelmää koskevat välitavoitteet ja mahdolliset erikoisohjeet kuvataan

H 0.3 Järjestelmäkohtaisten ohjeiden jaottelu

Järjestelmien ohjeet jaotellaan seuraavasti:

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Järjestelmä ja toiminta kuvataan yleisesti. Tarvittaessa annetaan lisäperusteet ja sitoumusmäärittelyt laite- ja menetelmävalinnoille.

2 Rakennusvaiheet

Esitetään tarvittaessa järjestelmän rakennusosa- tai rakennusvaihekohtainen jaottelu.

Esitetään myös sellaisia töitä ja toimenpiteitä koskevat erikoisvaatimukset, jotka ovat sidoksissa muiden osapuolten hankintoihin ja työsuorituksiin.

3 Asennustekniikka

Esitetään järjestelmää koskevat asennusyksityiskohdat ja ko. järjestelmää koskevat tekniset vaatimukset.

4 Vastaanottomenettely

Esitetään sähkötekniisiä asioita koskevat vastaanottomenettelyvaatimukset, joita ei ole esitetty kohdassa B9.

Kohtaan sijoitetaan myös sellaiset luovutuspiirustuksiin ja -asiakirjoihin liittyvät vaatimukset, joita ei ole esitetty kohdassa B.

5 Urakoitsijan suoritusvelvollisuus

Esitetään tarvittavat hankintarajaukset. Normaalityilanteessa urakkaan sisältyy järjestelmä valmiiksi käyttökuntoon asennettuna.

6 Nykyiset asennukset

H 2 Kytkinlaitokset ja jakokeskukset

H 22 Jakokeskukset

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyiset ryhmäkeskukset jäävät käyttöön.

Jakokeskukseen JK 71 asennetaan lisäkotelo, joka varustetaan 18 kpl 16 A:n ja 3 kpl 10 A:n yhdistelmäkojeella sekä DALI-virtalähteellä Helvar 402. Yhdistelmäkojeisiin kytketään uudet pistorasiaryhmät ja kuivauspatterit.

Jakokeskukseen JK 73 lisätään DALI-virtalähde Helvar 402, 3 kpl 10 A:n ja 6 kpl 16 A:n yhdistelmäkojeita, joihin kytketään uudet pistorasiaryhmät sekä taukotilan valaisinpistorasiaryhmä. Keskuksessa on tilavaraus DIN-kiskoon asennettaville kojeille.

H 3 Johtotiet

H 31 Kaapelihyllyt, johtokanavat ja valaisinripustuskiskot

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyiset kaapelihyllyt jäävät käyttöön. Lisäksi asennetaan uusia kaapelihyllyjä piirustusten mukaisesti.

Nykyiset johtokanavat jäävät käyttöön muutoin, paitsi purettavissa väliseinissä olevat johtokanavat puretaan. Kohteeseen asennetaan lisäksi uusia johtokanavia.

Kanavien tyypit on esitetty tasopiirustuksessa. Kulmakappaleina käytetään tehdasvalmiita osia.

Urakoitsija saa lisätä johtotierakenteita suunnitelmasta poiketen tarpeelliseksi katsomiinsa kohtiin, mikäli ne eivät aiheuta lisäkustannuksia. Lisäysten asennustapa ja sijaintipaikka on sovittava rakennuttajan ja suunnittelijan kanssa.

H 33 Kaapeliläpiviennit

H 331 Mekaaniset kaapeliläpiviennit

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Johdot ja johtotiet suojataan läpivientikohdissa mekaanista vaurioitumista vastaan.

3 Asennustekniikka

Yksittäinen johto suojataan metallisella läpivientiputkella. Täysin mekaanisilta rasituksilta vapaassa paikassa voidaan suojaus tehdä muoviputkea käyttäen.

5. Urakoitsijan suoritusvelvollisuus

Läpimenoreikien teko ja tiivistys, RU

H 333 Äänieristetyt kaapeliläpiviennit

1. Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Eri tilojen välisten kaapelien läpiviennit tiivistetään akustisesti.

2. Rakennusvaiheet

Läpivientien sulkeminen ja tiivistys tehdään rakennusvaiheittain, kun ko. läpiviennin kautta asennettavat kaapelit on asennettu.

H 4 Johdot ja niiden varusteet

H 40 Yleistiedot

Uudet asennukset tehdään yhtenäisvaippaisilla Cu- kaapeleilla.

3 Asennustekniikka

Kaapeliasennuksessa on noudatettava kaapelivalmistajan ohjeita ja mitoitusarvoja.

Metalliputkien yhteydessä käytetään muovisia putkenpäätteitä, jotka asennetaan kaapeli-vedon yhteydessä halkaisematta.

Kaapeleita asennettaessa on varmistettava, että kaapeleita voidaan lisätä myöhemmin.

H 42 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

H 421 Maadoitukset

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kohteessa käytetään suojamaadoituksessa TN-S -järjestelmää.

Maadoitusasennuksissa noudatetaan standardin SFS 6000 määräyksiä ja ohjeita.

Kaikissa johdoissa tulee olla erilliset suojajohtimet.

Metallirakenteiset johtotiet maadoitetaan MK 6 kevi-johtimilla.

3 Asennustekniikka

Maadoitusjohtimen liitokset on tehtävä luotettavasti ja korroosionkestävästi käyttäen tarkoitukseen valmistettuja liittimiä ja tarvikkeita.

4 Vastaanotto

Urakoitsija testaa suojajohtimen ja potentiaalintasausjohtimien jatkuvuuden SFS 6000 standardin mukaisesti.

H 441 LVI-laitteiden voimaryhmäjohdot

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyinen purettavaa saunatilaa palveleva ilmanvaihtokoneisto uusitaan palvelemaan takkahuonetta. Sähköurakoitsija irrottaa kaapelit nykyisistä kojeista ja kytkee ne takaisin vastaaviin uusiin kojeisiin. Ryhmäjohdot jäävät käyttöön. Koneisto sisältää kolme puhallinmoottoria, pumpun sekä kaksi peltimoottoria.

Kaikki purettavissa väliseinissä ja tiloissa olevat huonetermostaatit puretaan. Sähköurakoitsija irrottaa kaapelit ja IU purkaa kojeet. IU asentaa uudet piirustuksessa esitetyt termostaatit. Sähköurakoitsija kaapeloi ne NOMAK 2x2x0,5+0,5 – kaapelilla ao. huonetilan puhallinkonvektorille. Laskentapituus on 4 metriä / huone. IU kytkee kaapelit.

H 45 Valaistusryhmäjohdot

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyiset valaistusryhmäjohdot uusitaan pääosin. Valaisturyhmäjohdot liitetään nykyisiin keskuksiin.

Nykyiset ulkoseinien johtokanavissa olevat pistorasiat ryhmäjohtoineen jäävät käyttöön.

Uudet pistorasia- ja kytkinkalusteet esim. Schneiderin Artic-sarjaa.

Kojeet (valaisimet, kytkimet, pistorasiat), joille ei ole piirustuksissa esitetty johdotusta, jäävät ennalleen.

2 Rakennusvaiheet

Ryhmäjohdot asennetaan rinnan rakennustöiden etenemisen mukaan.

3 Asennustekniikka

Uudet pistorasiaryhmäjohdot liitetään uusiin yhdistelmäkojeisiin. Pistorasioille vedetään 2,5 mm² ryhmäjohdot.

Kaikki pistorasiat merkitään ryhmänumerolla.

Putkituksissa käytetään vähintään JM20 putkea.

Maalattaviin seiniin tulevat rasioiden kannet ja kojeet saa kiinnittää lopullisesti paikoilleen vasta seinämaalauksen jälkeen. Mikäli rasioiden kansia maalataan, työ suoritetaan kansien ollessa irti.

Mikäli pintoja joudutaan käsittelemään uudestaan, peitelevyt ja kojeet irrotetaan ja kiinnitetään uudestaan pääurakoitsijan laskuun.

Keittiö- ja sosiaalitiloihin asennettavien pistorasioiden tarkat sijoituspaikat tarkistetaan arkkitehdin seinäprojektiosta.

4. Vastaanottomenettely

Suojajohtimien jatkuvuudet on todettava, eristysvastusmittaukset suoritettava sekä kosketusjännitesuojaukset tarkastettava ennen käyttöönottoa.

5 Urakoitsijan suoritusvelvollisuus

Urakkaan kuuluvat valaistusryhmäjohdot valmiiksi täyteen käyttökuntoon asennettuna ja kytkettyinä.

Urakoitsijan tulee täydentää ja korjata suunnitelmapiiirustukset lopullisia asennuksia vastaaviksi.

6 Nykyiset asennukset

Kaikkien purettavissa rakenteissa olevien sähköasennusten purkutyöt kuuluvat urakkaan.

H 46 Ohjausjohdot

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Uudet valaisimet ovat DALI-liitäntälaittein varustettuja. Käytävätilojen valaistusta ohjataan perinteisellä sysäysreleellä (tai kontaktorilla, jota ohjaa sysäysrele riippuen ryhmän koosta) ja käytäväpainikkeilla. Painikkeille viedään 3x1,5 N-tyyppiset ohjauskaapelit.

Sosiaalitilojen valaistusta (WC:t, puku- ja pesuhuoneet) ohjataan läsnäolotunnistimin (päälle/pois).

Muiden tilojen valaistusta ohjataan DALI-väylään liitettävillä painikkeilla; lyhyt painallus = päälle/pois, pitkä painallus himmentää.

Iso neuvottelutila (Y717 – Y718) voi toimia yhtenä tilana tai siirtoväliseinillä erotettuna kahtena erillisenä tilana. Tilan Y718 säätimenä on Digidim 135W, jolla ohjataan koko tilan (717 - 718) valaistusta. Tilan Y 717 painikkeella ohjataan vain ao. tilan valaistusta.

H 5 Valaisimet ja lamput

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Kohteeseen asennetaan valaisintaulukkoon merkityt uudet valaisimet lamppuineen. Valaisintaulukon mukaiset valaisimien numerot on merkitty tasopiiirustuksiin valaisinkohtaisesti.

Urakoitsijan tulee tarkistaa ennen tilausta kaikkien valaisimien lopulliset määrät työpiiirustuksista, kiinnitystavat ja asennuskorkeudet.

Takkahuoneeseen asennetaan 3-vaiheiset DALI – kosketinkiskot Global Trac XTSC – sarjaa, väri valkoinen. Näihin liitetään piiirustuksissa esitetyt kohdevalaisimet. Tilauksessa **tulee varmistaa**, että valaisimet **toimitetaan tähän kosketinkiskoon sopivin liitäntälaittein**.

2 Rakennusvaiheet

Valaisimien asennus toteutetaan rinnan rakennustöiden kanssa sovittavan aikataulun mukaan.

3 Asennustekniikka

Asennettaessa valaisimia pinnalle tai upottaen alaslaskettuihin kattoihin on urakoitsijan sovittava työjärjestyksestä ja kiinnitystavoista muiden urakoitsijoiden kanssa hyvissä ajoin ennen töiden aloittamista.

Valaisimien tarkat sijoituspaikat tarkistetaan arkkitehdin alakattokuvista.

5 Urakoitsijan suoritusvelvollisuus

Urakoitsijan tulee hankkia ja asentaa kaikki valaisimet valmiiksi täyteen käyttökuntoon.

Keittiökalusteisiin kiinnitettävät LED-nauhat muuntajineen ovat kalustetoimituksessa.

6 Nykyiset valaisimet

Nykyiset käytöstä poistettavat valaisimet puretaan urakkaan kuuluvana.

Nykyiset käyttöönjäävät valaisimet on merkitty piirustuksiin ja taulukoihin merkinnöin ”N” tai ”N1”. Merkintä ”N” tarkoittaa, että nykyinen valaisin jää nykyiselle paikalleen. Merkintä ”N1” tarkoittaa, että nykyinen valaisin asennetaan uuteen sijoituspaikkaan.

Muut valaisimet määritellään purkujätteeksi, jonka rakennusurakoitsija toimittaa välittömästi pois työmaalta.

H 6 Kojeet ja laitteet

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Pukuhuoneisiin ja siivouskomeroon asennetaan sähköiset pyyhekuivaimet.

Parvekkeelle asennetaan infralämmittimet, joita ohjataan 0-2 tunnin ajastimella.

Laitteiden mallit ja määrät on esitetty tasopiirustuksissa.

J TIETOJÄRJESTELMÄT

J 0. Yleistiedot

Ellei ao. järjestelmäkohtaisissa ohjeissa ole toisin määritelty, noudatetaan telejärjestelmien asennuksessa niitä yleisiä asennusohjeita, jotka on esitetty kohdassa H Sähköjärjestelmät.

Niissä asennuksissa, jotka teletoimintalaissa on määritelty, on käytettävä Viestintäviraston valtuuttamaa teleurakoitsijaa. Urakoitsijan tulee toimittaa rakennuttajalle kopio Viestintäviraston myöntämästä valtuutuksesta suorittaa ko. töitä.

Urakoitsijan on hyväksyttävä kaapeliverkkosuunnitelma ao. laitetoimittajalla ennen asennusten suorittamista.

Telekaapeleiden käsittelyssä ja asennuksissa on noudatettava kaapelivalmistajien ohjeita ja alalle ominaisia työtapoja ja menetelmiä sekä käytettävä erikoistyön edellyttämiä erikoistyökaluja.

J 1 Puhelin- ja sisäänpyyntöjärjestelmä

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyiset puhelinpistorasiat sekä sisäänpyyntökojeiden rasiat kaapelointineen puretaan. Rasiat varustetaan umpipeitelevyillä.

J 2 Antennijärjestelmä

1 Yleiskuvaus

Nykyinen antenniverkko ja antennipisteet jäävät ennalleen.

Takkahuoneen TV-monitorille asennetaan uusi antennipiste, joka kaapeloidaan TELLU 13 HF -kaapelilla keskuskomeron JK-71 haaroittimelta.

J 4 Yleiskaapelointijärjestelmä

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyinen tietoliikennekaapelointi rasioineen puretaan. Nykyiset jakokaapit liitinpaneelieineen jäävät käyttöön. Liitinpaneelissa olevat liittimet uusitaan.

HUOM! Jakokaapit palvelevat myös **neljännen kerroksen** tietoliikenneverkkoa, joka on **koko urakan ajan normaalissa käytössä.**

Kohteeseen hankitaan ja asennetaan avoin yleiskaapelointijärjestelmä, joka toteutetaan standardin SFS-EN 50173 luokan E mukaisena ja CAT 6 -standardin vaatimukset täyttävänä suojaamattomana (UTP) parikaapelilähiverkkona.

3 Asennustekniikka

Asennustyöhön osallistuvilla henkilöillä tulee olla tehtäviensä edellyttämä ammattitaito.

Verkon kaapelointiin käytettävän materiaalin ja komponenttien tulee olla kaikilta ominaisuuksiltaan hyvälaatuisia ja standardien mukaisia, keskenään yhteen sopivia, yhden ko. kaapelointijärjestelmää toimittavan valmistajan tuotteita.

Kukin yhteys kaapeloidaan yhtenäisellä kaapelilla ristikytkepaneelistä huonerasian RJ45-liittimiin. Kaapeliksi valitaan ns. ”siamilainen” CAT 6/UTP -parikaapeli.

Kaapeloinneissa tulee huomioida CAT6 – vaatimukset, joka mahdollistaa 1000Base-TX – siirtotekniikan käytön.

Parikaapeloinnissa kytkentäpuolella liitinmoduuleissa tulee olla hahloliittimet.

Laitteiden maadoitusasennukset on tehtävä siten, että maadoituksiin ei muodostu silmuja.

Johtimet asennetaan hahloliittimiin T568A kytkentäohjeen mukaan siten, että parikierto säilyy mahdollisimman lähelle hahloliittintä (1/2").

Kaapeleiden asennuksessa on huomioitava kaapelivalmistajan ilmoittamat taivutussäteet.

Kaapeloinnit tulee tehdä vastaavasti kuin vahvavirtajohdotukset. Siellä, missä telekaapeleille on varattu omat johtotiet, kaapelit on asennettava niille. Yhteisillä kaapelihyllyillä johdot on sijoitettava mahdollisimman kauas vahvavirtajohdoista sekä johtokanavissa omiin tiloihinsa.

Ristikytkeätelineessä kaapelit tulee sitoa siisteiksi nipuiksi laitetelineen sivulle. Myös kaapelitikkailla kaapelit on kiinnitettävä. Kiinnitys on tehtävä kaapelivalmistajan ohjeiden mukaisesti.

Merkintätunnuksina kytkentäkeskuksissa ja pistorasioissa käytetään tunnuksia, joka muodostetaan seuraavasti: telinenumero/paneelitunnus/kytkentäpaikan numero.

4 Vastaanotto

Urakoitsija testaa järjestelmän mittausstandardin EN 50346 mukaisesti. Käytettävän testauslaitteen tulee täyttää standardin EN 61935-1 Level III:n vaatimukset. Testauspöytäkirja luovutetaan rakennuttajalle tarkastettavaksi ennen vastaanottotarkastusta.

Järjestelmän kaavio täydennetään lopullisia asennuksia vastaavaksi. Kaavio sekä testipöytäkirjan kopio sijoitetaan talojakamoon.

5 Urakoitsijan suoritusvelvollisuus

Urakoitsijan tulee tehdä kaikki uuden kiinteän johtoverkon hankinnat ja asennukset valmiiksi täyteen käyttökuntoon hyväksyttävillä testituloksilla.

Verkon käytön ja laitteiden kytkennän vaatimat ristikytkekaapelit ja verkon aktiivilaitteet hankkii verkon käyttäjä.

J 5 Turva- ja valvontajärjestelmät**J 51 Murto- ja palovaroitinjärjestelmä**

1 Yleiskuvaus ja järjestelmän toiminta

Nykyinen murtohälytysjärjestelmä ja palovaroitinjärjestelmä jäävät käyttöön.

Järjestelmät kytketään pois toiminnasta urakan ajaksi.

Ilmaisimet irrotetaan ja asennetaan takaisin uusiin alakattoihin ja väliseiniin.

K ERIKOISJÄRJESTELMÄT**K 1 Opastevalaistusjärjestelmä**

1 Yleiskuvaus

Nykyinen opastevalaistusjärjestelmä jää käyttöön.

Opastevalaisimet irrotetaan urakka-alueelta ja asennetaan takaisin uusiin alakattoihin.

R RAKENNUSTEKNISET APUTYÖT

Sähkötoista aiheutuvat rakennustekniset aputyöt kuuluvat **rakennusurakkaan**. Näitä ovat esimerkiksi:

- reikien ja roilousten teko
- läpivientien tiivistäminen.
- tarvittavat rakenteiden avaus- ja lävistystyöt sekä jälkipaikkaustyöt. Jälkipaikkaus tulee tehdä vastaavalla materiaalilla kuin avattu tai lävistetty rakenne
- alakattoihin asennettavien valaisimien aukotusten teko
- purku- ja pakkausjätteiden poiskuljetus rakennuspaikalta
- rakennuspölyn ja sähkötoista aiheutuvien roskien (kaapelinpätkät ym.) siivoaminen päivittäin
- kohteen loppusiivous

Helsingissä 29. päivänä tammikuuta 2021

Tarmo Kuusisto Oy

Tarmo Kuusisto

**SUOMEN MIELENTERVEYSSEURA RY
MAISTRAATINPORTTI 4 A, 00240 HELSINKI
MUUTOS****SÄHKÖTÖIDEN YKSIKÖHINNAT**

Mahdollisten lisä- ja muutostöiden sekä hyvitysten hinnoittelu tehdään käyttäen tämän luettelon yksikköhintoja. **Hyvityshinta = yksikköhinta**. Jokaiseen yksikköhintaan sisältyvät kaikki yleiskulut. Yksikköhinnat arvonlisäveroineen (alv 24%).

Mikäli toimittaja ei voi tarjota jotakin laitetta tämän yksikköhinnaston mukaisena, on tarjouksessa annettava hinta vastaavasta laitteesta. Nimikkeiden tarkemmat teknilliset arvot ja varustus löytyvät sähköselityksestä ja liitepiirustuksista.

Yksikköhintoja sovelletaan esim. tilanteissa, joissa asukas haluaa esim. useampia antenni- tai datapisteitä asuntoonsa tai lisäpistorasioita. **Yksikköhintoja** sovelletaan **myös hyvityksissä**, mikäli urakkaan sisältyvää kojetta tai ryhmää ei asenneta.

1. Valaisimet lamppuineen

POS 1 _____ € / kpl	POS 2 _____ € / kpl	POS 3 _____ € / kpl
POS 4 _____ € / kpl	POS 5 _____ € / kpl	POS 6 _____ € / kpl
POS 7 _____ € / kpl	POS 8 _____ € / kpl	POS 9 _____ € / kpl
POS 10 _____ € / kpl	POS N1 _____ € / kpl	

2. Kojet ja laitteet

Pyyhekuivain Bathlife Fotö 4	_____ € / kpl
Pyyhekuivain SIGYN 55111 KROMI, ERICA	_____ € / kpl
Infra-lämmitin, Frico CIR105	_____ € / kpl

3. Pistehinnat tarvikkeineen ja asennuksineen ilman kaapelointia

	Pinta-as.	Uppoas.
Valopiste, sis. kytkimen	_____ € / kpl	_____ € / kpl
Valopiste, sis. DALI-kytkimen	_____ € / kpl	_____ € / kpl
Pistorasia, 1-os.	_____ € / kpl	_____ € / kpl
Pistorasia, 2-os.	_____ € / kpl	_____ € / kpl
CAT6-data-piste	_____ € / kpl	_____ € / kpl

4. Kaapelit valmiiksi asennettuina

Laji	Asennus betoniin €/m	Asennus suoja- putkeen €/m	Asennus listaan / kanavaan €/m	Asennus hyllylle / tikkaalle
MMJ-HF 3x1,5	_____	_____	_____	_____
MMJ-HF 5x1,5	_____	_____	_____	_____
MMJ-HF 3x2,5	_____	_____	_____	_____
MMJ-HF 5x2,5	_____	_____	_____	_____
CAT 6/UTP	_____	_____	_____	_____

5. Johtotiet (asennettuina)

Kaapelihylly, lev. 200	_____ €/m
Johtokanava MEKA INSTAL 108, valkoinen	_____ €/m
Johtokanava MEKA INSTAL 170-2, valkoinen	_____ €/m

6. Asennusmateriaaleista myönnettävä alennusprosentti

Putket varusteineen	_____ %
Johdot	_____ %
Asennustarvikkeet	_____ %

7. Laskutustyön veloitus hinnat kaikkine kustannuksineen:

Asentajat

1. Normaalitunti	_____	€/h
2. Ylityötunti, 50 %	_____	€/h
3. Ylityötunti, 100 %	_____	€/h
4. Päivä-/ruokaraha	_____	€/päivä

Työnjohto

1. Normaalitunti	_____	€/h
2. Ylityötunti, 50 %	_____	€/h
3. Ylityötunti, 100 %	_____	€/h
4. Päivä-/ruokaraha	_____	€/päivä

Työsuunnittelija

_____ €/h

Piirtäjä

_____ €/h

_____, _____ kuun _____ päivänä 2021.

(Allekirjoitus selvennettävä)_____
(Yritys)_____
(Y-tunnus)

Puhelin _____ eMail _____

