

29.2.2020

PALOSAAREN KOULU
RAU-SANEERAUS
6007 YKSIKKÖHINTALUETTELO
RAKENNUSAUTOMAATIO

Urakoitsija _____

Osoite _____

Käsittelijä _____

Puhelin _____

Sähköposti _____

__ / __ 2020 _____

Allekirjoitus ja nimenselvennys

Muutostöiden sekä hyvitysten hinnoittelussa käytetään tämän yksikköhintaluettelon yksikköhintoja.

Yksikköhinnat sisältävät kaikki laitteet asennettuina, kytkettyinä, dokumentoituina ja viritettyinä täyteen toimintakuntoon.

Yksikköhinnat sisältävät tarvikkeet, asennuskulut, palkka-, matka- ja päivärahakorvaukset, työnjohto- ja laskentakustannukset sekä yleiskulut.

Yksikköhintaluettelon kaikki sarakkeet täytetään mahdollisten muutosten takia, vaikka suunnitelmissa ei ko. laitetta tms. esiintyisikään.

Mikäli laitehankinta suoritetaan urakan aikana, sisältyy laitteisiin myös takuuajan huolto. Takuuajan huolto laitteille, jotka hankitaan urakka-ajan jälkeen, sovitaan erikseen.

Yksikköhintaluettelossa mainittujen laitteiden tulee olla samoja kuin tarjouskaavakkeessa tarjouksen pohjana olevat laitteet.

Yksikköhintoja noudatetaan myös tarjouksen ja sopimuksen välisten kustannusvaikutusten määrittelyyn.

Hyvityspäätökset pisteohjelmointi- ja laitehyvityksissä ovat seuraavat:

Urakoitsijan on hyvitettävä piste täysimääräisesti, mikäli piste todetaan tarpeettomaksi ja se poistetaan ennen työkuvioiden hyväksymistä. Mikäli urakoitsija on ehtinyt tekemään pisteen vaatimia töitä työkuvioiden hyväksymisen jälkeen, piste voidaan jättää varaukseksi järjestelmään. Tällöin urakoitsijan ei tarvitse hyvittää pistettä. Urakoitsijan on kuitenkin täsmennettävä pisteen tekstiä ja dokumentointia pistettä vastaavaksi.

Urakoitsijan on hyvitettävä laite täysimääräisesti, mikäli se todetaan tarpeettomaksi ja jää pois ennen laitteen asentamista. Mikäli urakoitsija on ehtinyt asentamaan laitteen ennen kuin se päätetään poistaa, laite jää Tilaaajalle varaosaksi tai laitteen hyvityshinta sovitaan tapauskohtaisesti. Hyvityksessä tulee huomioida urakoitsijalle laitteen hankinnasta ja toimittamisesta koituneet kustannukset.

Urakoitsija voi halutessaan käyttää myös omaa yksikköhintaluetteloa, mikäli se kattaa tässä yksikköhintaluettelossa esitetyt asiat. Tällöin kuitenkin myös tämän asiakirjan ehdot ovat voimassa.

Yksikköhinnat ovat ilman arvonlisäveroa (alv 24 %), joka lisätään laskutuksessa.

Tämä yksikköhintaluettelo on voimassa urakka-ajan, *sekä tämän urakan takuuajan 2 vuotta.*

Mikäli muutoksissa käytetään materiaaleja ja tai osia, joita ei ole hinnoitellussa yksikköhintaluettelossa ja sovellettavasta yksikkö hinnasta ei päästä yksimielisyyteen, suoritetaan muutokset YSE 98 § 47 mukaisesti omakustannushinnalla.

1. Keskuslaitteet ja ohjelmistot

1.1. Laitteet

	tyyppi	hinta EURO
VALVOMO		
- keskusyksikkö (PC)	_____	_____ €
- grafiikkanäyttö 17"	_____	_____ €
- grafiikkanäyttö 21"	_____	_____ €
- hälytyskirjoitin ketjulom.	_____	_____ €
- raporttikirjoitin väri	_____	_____ €
- modeemi	_____	_____ €
- soittomodeemilaitteet (tekstiviestiä varten)	_____	_____ €
- ISDN sovitin	_____	_____ €
- massamuistin laajennus _____ Gb	_____	_____ €
- käsittelymuistin laajennus _____ Mb	_____	_____ €
- LON -liityntä (PCLTA)	_____	_____ €
- Nauhavarmistusasema (ohjelmiseen)	_____	_____ €
- Verkkoliityntäkortti 100 Mb	_____	_____ €
-	_____	_____ €

MUUT (etäkäyttö)	tyyppi	hinta EURO
- kannettava huoltopääte/PC (sis. modeemin)	_____	_____ €
- alakeskuspääte	_____	_____ €
- UPS-laitteet keskusyksikölle	_____	_____ €
- UPS-laite alakeskukselle	_____	_____ €
- etäkäyttö-PC	_____	_____ €
-	_____	_____ €

1.2. Ohjelmistot

	tyyppi	hinta EURO
VALVOMO		
- perusohjelmistot	_____	_____ €
- verkko/ sivuvalvomo- ohjelmisto	_____	_____ €
- kaukokäyttöohjelmisto (esim. PC anywhere)	_____	_____ €
- tekstiviestiohjelmisto	_____	_____ €
- väyläliityntäohjelma	_____	_____ €
- väyläliityntä ohjelmointi- ohjelma (LON-maker for Windows)	_____	_____ €
- selainpohjainen käyttöliittymä ohjelma	_____	_____ €
- muut	_____	_____ €

2. Alakeskukset

2.1. Modulirakenteiset alakeskukset

2.1.1. Alakeskuksen perusosat

	tyyppi	hinta EURO
(sisältää tiedonkäsittelyyn ja sähkön- syöttöön tarvittavat laitteet, kotelon, liittimet yms. varusteet, erittely tarvittaessa)		
- modulille	_____	_____ €
- modulille	_____	_____ €
- modulille	_____	_____ €

2.1.2. Liitännämodulit

- DI/.... pistettä häl/tila	_____	_____ €
- DI/.... pistettä pulssitulo	_____	_____ €
- DO/.... pistettä ohjaus	_____	_____ €
- AI/.... pistettä mittaus	_____	_____ €
- AO/.... pistettä säätö	_____	_____ €
- RS.... väyläliityntäkortti	_____	_____ €
- LON... väyläliityntäkortti	_____	_____ €
- väyläliityntäkortti	_____	_____ €

Muut modulit

- (yleiskäyttöiset)	_____	_____ €
-	_____	_____ €

2.2. Kiinteäpistemääräiset alakeskukset

	tyyppi	hinta EURO
- pisteet .. DI ..AI ..DO ..AO	_____	_____ €
- pisteet .. DI ..AI ..DO ..AO	_____	_____ €
- pisteet .. DI ..AI ..DO ..AO	_____	_____ €

2.3. Alakeskuksen muu varustelu (erittely)

	tyyppi	hinta EURO
- kotelo (koko x)	_____	_____ €
-	_____	_____ €
- atk-verkkoliityntäkortti 100 Mb	_____	_____ €
- akkuvarmennus	_____	_____ €
- UPS-varmennus	_____	_____ €
- ylijännitesuojat sähkönsyöttöön	_____	_____ €
- ylijännitesuojat/ häiriösuojat tiedonsiirtoon	_____	_____ €
- ukkossuojat	_____	_____ €
-	_____	_____ €
-	_____	_____ €

3. Kenttälaitteet

3.1. Anturit

	tyyppi	hinta EURO
- lämpötila/huone	_____	_____ €
- lämpötila/kanava puikkom	_____	_____ €
- lämpötila/kanava lanka 4 m	_____	_____ €
- lämpötila/kanava lanka 8 m	_____	_____ €
- lämpötila/putki + suojatasku	_____	_____ €
- lämpötila/putki + suojatasku (RST)	_____	_____ €
- lämpötila/putki +suojatasku kaksoisanturi (mittaus ja jäätymisvaara)	_____	_____ €
- lämpötila/ulko	_____	_____ €
- kosteus/huone	_____	_____ €
- kosteus/kanava	_____	_____ €
- paine-ero näytöllä ilma (0-500 Pa)	_____	_____ €
- paine-ero näytöllä ilma (0-1000 Pa)	_____	_____ €
- ilman virtaus (0...15 m/s)	_____	_____ €
- valoisuus/huone (0...1000 lux)	_____	_____ €
- valoisuus/ulko (0...10000 lux)	_____	_____ €
- verkoston paine (0....kPa)	_____	_____ €
- CO-lähetin	_____	_____ €
- CO 2-lähetin näytöllä	_____	_____ €
- läsnäolotunnistin (IR)	_____	_____ €
-	_____	_____ €

EX-RAKENNE

- lämpötila/huone	_____	_____ €
- lämpötila/kanava puikko _____ cm	_____	_____ €
- EX-barrier	_____	_____ €
-	_____	_____ €
-	_____	_____ €

3.2. Toimilaitteet

SÄHKÖISET	tyyppi	hinta EURO
- pellin toimilaite, on-off/ jousipalautus 24V	_____	_____ €
- pellin toimilaite, on-off/ jousipalautus 230V	_____	_____ €
- pellin toimilaite, on-off 24V	_____	_____ €
- pellin toimilaite, on-off 230V	_____	_____ €
- pellin toimilaite, säätävä 0(2)-10v / jousipalautus 24V	_____	_____ €
- pellin toimilaite, säätävä 0(2)-10v, 24v	_____	_____ €
- säätöventt.toimilaite 0(2)-10v, 24v (NS...)	_____	_____ €
- säätöventt.toimilaite 0(2)-10v, 24v (NS...)	_____	_____ €
- sulkuventtiilin toimilaite (NS...)	_____	_____ €
-	_____	_____ €
-	_____	_____ €

3.3. Väyläsäätölaitteet

Väylän tyyppi _____

	tyyppi	hinta EURO
- reititin	_____	_____ €
- toistin	_____	_____ €
- linjapääte	_____	_____ €
- huonesäädin 1-portainen	_____	_____ €
- huonesäädin 2-portainen	_____	_____ €
- huonesäädin 3-portainen, nopeuden ohjaimella	_____	_____ €
- huonelämpötila-/asetteluanturi	_____	_____ €
- ulostuloyksikkö 1-portainen	_____	_____ €
- ulostuloyksikkö 2-portainen	_____	_____ €
- väyläliityntäyksikkö	_____	_____ €
- 2-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS15	_____	_____ €
- 2-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS20	_____	_____ €
- 2-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS25	_____	_____ €
- 3-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS15	_____	_____ €
- 3-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS20	_____	_____ €

	tyyppi	hinta EURO
- 3-tie venttiili + toimimoottori 0-10V NS25	_____	_____ €
- VAV toimimoottori sis. virtaussäätimen	_____	_____ €
-	_____	_____ €

3.4. Venttiilit

2-tieventtiilit, NP 16 laipallinen

	tyyppi	hinta EURO
- NS 15	_____	_____ €
- NS 20	_____	_____ €
- NS 25	_____	_____ €
- NS 32	_____	_____ €
- NS 40	_____	_____ €
- NS 50	_____	_____ €
- NS 65	_____	_____ €
- NS 80	_____	_____ €
- NS 100	_____	_____ €
- NS 125	_____	_____ €
- NS 150	_____	_____ €

2-tieventtiilit, NP 10

	tyyppi	hinta EURO
- NS 15	_____	_____ €
- NS 20	_____	_____ €
- NS 25	_____	_____ €
- NS 32	_____	_____ €
- NS 40	_____	_____ €
- NS 50	_____	_____ €
- NS 65	_____	_____ €
- NS 80	_____	_____ €
- NS 100	_____	_____ €
- NS 125	_____	_____ €
- NS 150	_____	_____ €

3-tieventtiilit, NP 10

	tyyppi	hinta EURO
- NS 15	_____	_____ €
- NS 20	_____	_____ €
- NS 25	_____	_____ €
- NS 32	_____	_____ €
- NS 40	_____	_____ €
- NS 50	_____	_____ €
- NS 65	_____	_____ €
- NS 80	_____	_____ €
- NS 100	_____	_____ €
- NS 125	_____	_____ €
- NS 150	_____	_____ €

Magneettiventtiilit, NP 10

	tyyppi	hinta EURO
- NS 15	_____	_____ €
- NS 20	_____	_____ €
- NS 25	_____	_____ €
- NS 32	_____	_____ €
- NS 40	_____	_____ €

3.5. Muut laitteet ja varusteet

	tyyppi	hinta EURO
- kanavapaine-ero mitt. (Magnehelic)	_____	_____ €
- paine-eromittari (vinoputki)	_____	_____ €
- paine-erokytin 0...500 Pa	_____	_____ €
- painekytin 0-5 bar	_____	_____ €
- jäätymisvaaratermostaatti + anturi	_____	_____ €
- virtausvahti + anturi	_____	_____ €
- kanavalämpömittari	_____	_____ €
- huonetermostaatti 1-portainen	_____	_____ €
- huonetermostaatti 2-portainen	_____	_____ €
- huonelämpömittari	_____	_____ €
- pintakytin	_____	_____ €
- pintahälytin	_____	_____ €
- kosteushälytin	_____	_____ €
- kosteus anturi/pistem.	_____	_____ €
- kosteus anturinauha	_____	_____ €/metri

3.6. Taajuusmuuttajat

	tyyppi	hinta EURO
- taajuusmuuttaja alle 3 kW	_____	_____ €
- taajuusmuuttaja alle 4 kW	_____	_____ €
- taajuusmuuttaja alle 5,5 kW	_____	_____ €
- taajuusmuuttaja alle 7,5 kW	_____	_____ €
- taajuusmuuttaja alle 11 kW	_____	_____ €
- taajuusmuuttaja alle 15 kW	_____	_____ €

4. Ohjelmointi

Ohjelmointi ja pistehinnat sisältävät kaikki ohjelmalliset pisteet ja parametrit, jotka tarvitaan toimivan ja käytettävyydeltään hyvän lopputuloksen aikaansaamiseksi, eivätkä oikeuta eri veloitukseen.

4.1. Pistehjelmointi

(keskusyksikkö + alakeskus pistehjelmoinnin hintaan sisältyy alakeskuspään kytkentä)

	hinta EURO
- hälytys/tilatieto piste (DI) sis. RR-hälytyksen	_____ €
- pulssitulo (DI)	_____ €
- ohjauspiste (DO)	_____ €
- mittauspiste (AI) (hälytysrajoineen)	_____ €
- säätöpiste (AO)	_____ €
- säätöpiiri (PID) (4 porrasta)	_____ €
- säätöpiiri (PID) + (kaskadi tai käyrä)	_____ €
- aikaohjelma	_____ €
- lukitus/tapahtumaohjelma	_____ €
- liityntä tekstihakuun/piste	_____ €

4-14 (18)

- huipputehon rajoitus/piste	_____ €
- porrastettukäynnistys/koje	_____ €
-	_____ €

4.2. Muut ohjelmointitoimenpiteet

hintaa
EURO

- prosessikaavio (sisältää pistekiinnitykset)	_____ €
- pohjapiirustus (sisältää pistekiinnitykset)	_____ €
- opastava kaavio	_____ €
- käyrädiagrammi/4 käyrää	_____ €
- pylväsdigrammi/24 pylvästä	_____ €
- käyttötuntiraportti/koje	_____ €
- yöjäähdytysraportti/koje	_____ €
- asetusarvoraportti/koje	_____ €
- lämmönkulutusraportti (piste)	_____ €
- vedenkulutusraportti (piste)	_____ €
- sähkönkulutusraportti (piste)	_____ €
- laskentaohjelma esim. hyötysuhde	_____ €
-	_____ €

4.3. Väyläohjelmointitoimenpiteet

Väylän tyyppi _____

Sisältää laiteohjelmoinnin, pistekiinnitykset ja vakio muuttujat grafiikkaan

hintaa
EURO

- VAV säätö urakoitsijan tuote	_____ €
- Jäähdytyspalkkisäätö urakoitsijan tuote	_____ €
- Jälkilämmityssäätö urakoitsijan tuote	_____ €

- Muu vakiomuuttuja tuote/ 5
vakiomuuttujaa _____ €
- Muu vakiomuuttuja tuote/ 10
vakiomuuttujaa _____ €
- Toisen urakoitsijan toimittaman
tuotteen liittäminen järjestelmään/
5 vakiomuuttujaa _____ €
- Toisen urakoitsijan toimittaman
tuotteen liittäminen järjestelmään/
10 vakiomuuttujaa _____ €
- _____ €

5. Tuntiveloitushinnat rakennusautomaatiotyöt

	hinta EURO
- asentaja	_____ €/h
- käyttöönottaja/testaaja	_____ €/h
- ohjelmoija (rutiininomaiset työt kuten pistekoodaus)	_____ €/h
- ohjelmoija (säätö- ja logiikka)	_____ €/h
- järjestelmän erikoisasantuntija	_____ €/h
-	_____ €/h

6. Sähkötyöt

Kaapeloinnit sisältyvät kaapelin asennukset lävistykset, suojaputkituksineen, asennustarvikkeet ja kytkennät.

	hinta EURO
KLMA 2x0,8+0,8	_____ €/m
KLMA 4x0,8+0,8	_____ €/m
NOMAK 2x2x0,5+0,5	_____ €/m
NOMAK 4x2x0,5+0,5	_____ €/m
NOMAK 8x2x0,5+0,5	_____ €/m
NOMAK 12x0,5+0,5	_____ €/m
NOMAK 24x0,5+0,5	_____ €/m
JAMAK-C 8x (2+1)x0,5	_____ €/m
MMJ 3x1,5	_____ €/m
MMO 7x1,5	_____ €/m
MMO 12x1,5	_____ €/m
LONAK 2x1,3	_____ €/m
LONAK 4x0,65	_____ €/m

7. Tuntiveloitushinnat sähkötyöthinta
EURO

- asentaja _____ €/h

- sähköpiirtäjä _____ €/h

8. Tuntiveloitushinnat putkityöthinta
EURO

- asentaja _____ €/h

SISÄLLYSLUETTELO

1.	Keskuslaitteet ja ohjelmistot.....	1-3
1.1.	Laitteet.....	1-3
1.2.	Ohjelmistot.....	1-4
2.	Alakeskukset.....	2-5
2.1.	Modulirakenteiset alakeskukset.....	2-5
2.1.1.	Alakeskuksen perusosat.....	2-5
2.1.2.	Liitäntämodulit.....	2-5
2.2.	Kiinteäpistemääräiset alakeskukset.....	2-6
2.3.	Alakeskuksen muu varustelu (erittely).....	2-6
3.	Kenttälaitteet.....	3-7
3.1.	Anturit.....	3-7
3.2.	Toimilaitteet.....	3-8
3.3.	Väyläsäätölaitteet.....	3-9
3.4.	Venttiilit.....	3-10
3.5.	Muut laitteet ja varusteet.....	3-12
3.6.	Taajuusmuuttajat.....	3-13
4.	Ohjelmointi.....	4-13
4.1.	Pisteohjelmointi.....	4-13
4.2.	Muut ohjelmointitoimenpiteet.....	4-14
4.3.	Väyläohjelmointitoimenpiteet.....	4-14
5.	Tuntiveloitushinnat rakennusautomaatiotyöt.....	5-16
6.	Sähkötyöt.....	5-16
7.	Tuntiveloitushinnat sähkötyöt.....	5-17
8.	Tuntiveloitushinnat putkityöt.....	5-17