

## Sähköenergiamittaukset

- Rakennuksesta laaditaan sähkömittauskaavio
- Lämpöpumpulaitteiston sähköenergia mitataan
- Vedenjäähdytyslaitteiston sähköenergia mitataan
- Valaistuksen sähköenergia mitataan
- Yli 1000A pädkeskukseen energia-analysaattori päämittaukselle rinnakkaisiksi mittaukseksi
- Kaikki alamittaukset oltava varustettu väyläiitöntä kortilla, Modbus tai M-bus
- Mittareiden hankinta ja asennus SU

ohjeen kohdat 5.2.8 / 6.1.3 / 6.4.2 / 6.9.1 / 7.3

## Kierrätysilmakoneet

- Perinteisiä huonetermostaatteja ei käytetä
- Rakennusautomaatio mittaa huonelämpötilan
- Rakennusautomaatio ohjaa venttiiliä
- Rakennusautomaatio ohjaa puhallinta

ohjeen kohta 6.3.2

## Puhallinkonvektorit

- Perinteisiä huonetermostaatteja ei käytetä
- Rakennusautomaatio mittaa huonelämpötilan
- Rakennusautomaatio ohjaa venttiiliä
- Rakennusautomaatio ohjaa puhallinta
- Konvektorit ovat aina EC-moottorilla varustetut
- Jos on kondenssipumppu niin konvektorissa oltava käynnistys- ja häilytysuimurikytkimet.

ohjeen kohta 6.6.2

## Sähköjärjestelmien ohjaukset

- Sisävalaistushajaukset meistiloissa tapauskohtaisesti
- Rakennusautomaatio ohjaa ulkovalaistuksia
- Rakennusautomaatio ohjaa saattolämmityksiä
- Rakennusautomaatio ohjaa kouruudämmityksiä
- Saunaohjaukset liitetään tapauskohtaisesti
- Autolämmitysohjaukset tapauskohtaisesti
- Luiskäidämmitysohjaukset tapauskohtaisesti

ohjeen kohta 6.9

## Taajuusmuuttajat

- Käsiohituskyttöä ei pääsääntöisesti rakenneta
- Taajuusmuuttajalla on keskuksessa sulakeilähti
- Lukitukset toteutetaan suoraan AK:lta muuttajalle
- Turvakytkin asennetaan taajuusmuuttajan ja moottorin väliin
- Taajuusmuuttajan EMC-suojaus huomioitava

ohjeen kohdat 6.8.1 / 6.8.4 / 6.8.5

## Radiaattorit ja lattialämmitysryhmitt

- Radiattorit toteutetaan patteritermostaatein silloin, kun tilassa ei ole tilakohtaista jäähdytystä.
- Lattialämmityspiirien säädöt toteutetaan rakennusautomaatiojärjestelmällä
- Radiattorit tai lattialämmitysryhmitt toteutetaan rakennusautomaatiojärjestelmällä aina silloin, kun tilassa on tilakohtainen jäähdytys (palkki tms.)

ohjeen kohdat 6.3.3 / 6.3.4 / 6.6.2 / 6.6.3

## Jäähdytyspalkit

- Perinteisiä huonetermostaatteja ei käytetä
- Rakennusautomaatio mittaa huonelämpötilan
- Rakennusautomaatio ohjaa venttiiliä

ohjeen kohta 6.6.3

## Erillishäilytykset

- Liitetään kompensointi, turvavalo, varavoima, UPS
- Liitetään perusvesi, jätevesi, eril.pintahäilytykset
- Liitetään paloilmoitin palo-, vika-, ennakko- ja huoltohäilytykset
- Liitetään savunpoistojärjestelmän häilytykset
- Ovet harkitaan tapauskohtaisesti. Pääsääntöisesti ovat liittyvät erilliseen kulunvalvontajärjestelmään

ohjeen kohdat 6.7.4 / 6.8.3 / 6.9 / 6.10

## Usea moottori muuttajalla rinnan

- Tyypillisesti nestejäähdyttimillä ohjataan useita jäähdytyspuhaltimia rinnan
- Jokainen puhallin tarvitsee oman lämpöreleensä
- Lämpöreleketelo mahdollisimman lähelle puhaltimia
- Oikea jako puhaltimien kesken huomioitava
- EMC kokonaisuuudessaan huomioitava; katkaematon EMC-suojausketju jokaiselle moottorille asti.

ohjeen kohdat 6.4.2 / 6.4.3

## Vedenjäähdytyskone

- Vedenjäähdytyskoneeseen väyläiitöntä, kun koneen jäähdytysteho > 50 kW
- Tasaus säiliön ala- ja ylälämpötilamittaukset.
- Kaikkiin piireihin meno- ja paluumittaukset.
- Vapaa jäähdytys palkki- ja konvektoriverkostolle.
- Nestejäähdyttimen puhallinten ja säätöventtiilien säätöt toteutetaan rakennusautomaatiojärjestelmällä

ohjeen kohdat 6.4.2 / 6.4.3


## Palonrajoituspellit

- Uudiskohteissa aina moottoripalopellit
- Erillisiä palopelitakesuksia ei käytetä
- Palopellit tyyppilyväksytyjä toimilaitteineen
- Rakennusautomaatio koestaa ja valvoo palopellit
- Liittyvät aina suoraan rakennusautomaatioon

ohjeen kohta 6.8.2

## Huom

- Tämä on RAU-sunnitteluoheesta tehty yhteenvedo eräistä sähkösuunnittelussa huomioitavista asioista
- Täydelliset suunnitteluohjeet ovat haettavissa Tampereen tilapalveluiden suunnitteluohjeet-sivulta: <https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalipankki/>
- suunnitteluohjeet/

						<b>TILAPALVELUT OY</b>			
				ARKKITEHTUURI JA TALOTEKNIKKASUUNNITTELU		FRONKELLINKAUKKO 2K			
				PL 1000 33101 TAMPERE					
				PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		SAHKÖSUUNNITTELUSSA HUOMIOITAVAA AUTOMAATIOSUUNNITTELUSTA LIITTYEN RAU-SUUNNITTELUOHJEeseen			
				MITTAAVAUT		SUUNNITTELU			
				SUUNNITTELU		TARK.			
				PIIRIT		HVV			
				PVM		1.10.2020			
				TYÖ NO		20410139/79			
				PIIR NO		A20100			
				LEHTI		1/1			