

## **SENIORIKESKUS MOSAIIKIN, VARAVOIMAJÄRJESTEMÄ VARAVOIMAJÄRJESTLEMÄN HANKINTAOHJE**

### **Yleistä:**

Sukevan koulu ns. kivikoulu ja samalla tontilla oleva varhaiskasvatuksen rakennus ns. puukoulu varustetaan molempien rakennuksien sähköenergiatarpeen kattavalla varavoimakoneella. Varavoimakone asennetaan kivikoulun entiseen pellettihuoneeseen pääkeskuksen läheisyyteen.

Kouluilla on kaksi sähköliittymää. Molempien rakennuksien normaalia sähköverkkoa varten on oma liittymä ja maalämpöjärjestelmää varten on oma.

Kone liitetään normaalia verkkoa syöttävään pääkeskukseen, rakennuksen sisälle asennettavan varavoimakatkaisijakeskuksen avulla (sis. varavoimakonetoimitukseen) tahdistuvana.

Maalämmön liittymän keskukseen kone liitetään manuaalisella vaihtokytkimellä. Oletuksena on että, molempien liittymien valtakunnan verkon katkokset ovat yhtäaikaista.

Mitoitus on tehty sähköhuipputehon ja rakennuksen sähköverkon suojauksien vaatimien oikosulkuvirtojen mukaan.

Molempien liittymien yhteenlaskettu huipputeho on noin 72kW (104A). Mitoittavana tekijänä on kuitenkin rakennuksen sähköverkon suojauksien toimivuuden vaatima oikosulkuvirta, joka on 500A.

### **Hankinnat ja urakat pääpiirteittäin:**

Tilaaaja järjestää pellettihuoneen ulkoseinään palamis- ja jäähdytysilman vaatimat moottoripellit sekä pakoputken läpiviennin. Konetoimittaja antaa ohjeet em. järjestelyjen toteutukseen.

Tilaaaja hankkii koneen ja varavoimakatkaisijakeskuksen välisen tehonsyöttökaapelin ja ohjauskaapelit. Lisäksi tilaaaja hankkii ja asennuttaa rakennuksen pääkeskuksien ja katkaisijakeskuksen väliset kaapelit. Normaalisähkönjakelun pääkeskuksen ja katkaisijakeskuksen välisiksi kaapeleiksi asennetaan normaaliverkon syötöksi AMCMK 4x70/21 ja paluukaapeleiksi 2 kpl AMCMK 120/41. Myös varavoimakoneen ja

katkaisijakeskuksen välille asennetaan kaapelit 2 kpl AMCMK 120/41. Näillä saadaan siirrettyä verkkoon riittävä oikosulkuvirta.

Katkaisijakeskuksen ja maalämmön keskuksen välille tilaaja asennuttaa kaapelin MCMK 4x16+16S.

Varavoimakonetoimitukseen kuuluu sääsuojustettu varavoimakone ja erillinen katkaisijakeskus, jossa on lähdöt molemmille keskuksille ja liittimet em. kaapeleille.

**Varavoimakoneen ja katkaisijakeskuksen kaikki kytkennät kuuluvat varavoimakonetoimitukseen.**

Molempien liittymien keskuksiin tehtävät muutokset ja muut rakennuksien sähköverkkoihin tarvittavat muutokset teettä tilaaja kytkentöineen.

Tilaaja hankkii järjestelmälle kolmannen osapuolen suorittaman varmennustarkastuksen. Mikäli varavoimakoneen, vaihtokatkaisijakeskuksen tai niiden kytkentöjen osalta tarkastuksessa ilmenee huomautettavaa, näiden korjaaminen kuuluu varavoimakonetoimitukseen.

**Koneen tärkeimmät ominaisuudet:**

- Kone voi olla käytetty. Koneen maksimikäyttötuntimäärä saa olla korkeintaan 1000 h. Kone ei saa olla vuosimallia 2015 vanhempi.
- Koneen huolloista ja koekäytöistä on toimitettava tilaajalle pöytäkirjat koko käyttöiän ajalta.
- Nimellisteho >75 kW, 50 Hz, cos  $\phi$  0,8, (80 kVA), jatkuva vaihteleva teho (Prime power, PRP standardin ISO 8528-1 mukaan). **(Mitoittavana tekijänä on oikosulkuvirta 500A).**
- Nimellisjännite 400/230 V 50 Hz käyntinopeudella 25/s.
- Varavoimakuorman on saatava varavoima viimeistään 15 sekunnin kuluessa siitä, kun verkkokatkos on alkanut.
- Kuormanottokyky (esilämmitettynä 40°C) heti enintään 60 % vaaditusta nimellistehosta ja loput 30 sekunnin aikana.
- Miehittämätön toiminta-aika vähintään 24 tuntia.
- Automaattinen verkonvalvonta.
- Rinnankäyntikelpoinen jatkuvasti verkon kanssa (koeajot).
- Päiväsäiliö 24 tunnin käyttöä varten ja sillä täyttöautomaattiikka.
- Polttoainesäiliön on oltava siten sijoitettu, että se on helposti rakennuksen ulkopuolelta täytettävissä.
- Varustettava 110% suoja-altaalla (käytössä olevan polttoaineen vuotaminen estettävä ympäristöön).

**Koneen moottorin ominaisuudet:**

- Suorasuihkutteinen, nelitahtinen, sähkökäynnisteinen ja nestejäähdytteinen dieselmoottori, joka on päästöarvoiltaan taajamaympäristöön soveltuva (tarjouksessa esitettävä moottorin emissioanalyysin tulokset ja erillishinta moottorin ramppikäynnistysvarusteesta, jolla pienennetään käynnistykseen aiheuttamaa näkyvää savun muodostusta).
- Käyntinopeus 25m/s.
- Termostaattiohjattu moottorilämmitin, jonka käyttöikäennuste on oltava vähintään viisi vuotta.
- Voiteluöljyn vaihtoa varten kiinteä käsipumppu varustettu.
- Huuhotuskaasukierto on järjestettävä suodattimen kautta palamisilmajärjestelmään tai huuhotus öljyn keräyslaite, jolla estetään huuhotuskaasujen pääsy huonetilaan.

**Generaattorin ominaisuudet:**

- Harjaton, itseherätteinen, sisänapatahtigeneraattori, jonka oikosulkuvirran antokyky on vähintään  $2,5 \times I_n$  (5 s).
- Taajuus 50 Hz.
- Taajuuden staattinen säätötarkkuus koko kuormitusalueella  $\pm 0,25$  % tai parempi.
- Jännitteen aseteltavuus vähintään  $\pm 5$  %.
- Lähtöjännitteen suurin sallittu vaihtelualue symmetrisellä kuormalla koko kuormitusalueella nimellistehokertoimella  $\pm 2$  %.
- Generaattorin jännitteen harmonisen särökertoimen on oltava pienempi kuin 4 % pää- tai vaihejännitteestä symmetrisellä lineaarisella kolmivaihekuormalla mitattuna koko tehoalueella.

**Digitaalinen ohjausyksikön ohjaus, mittaus ja valvontalaitteet:**

- Käyttötavan valinta OFF-MAN-AUT-TEST.
- Käynnistys ja pysäytys.
- Tahdistus.
- Generaattori- ja verkkokatkaisijan ohjaus.
- Hälytysten kuittaus sekä hälytysten, parametrien ja historian selaus.

- Digitaalisen ohjausyksikön tulee sisältää vähintään jännite-, virta-, taajuus-, tehokerroin, kW-, kVA-, kVAr- ja kWh-mittaukset sekä moottorin öljynpaine, jäähdytysnesteeseen lämpötilan, käyttötuntien ja käynnistyskertojen mittaukset.
- Akuston jännitteen mittauksesta muodostetaan hälytys.
- Kytkin moottorin seisontalämmitykselle.
- Kytkin akun verkkovaraukselle.
- Häätäpysäytyspainike.
- Generaattorin ylivirta ja oikosulkusuojaus.

**Hälytykset:**

- Hälytykset ilmaistaan tekstinä ohjausyksikön näytöllä dieselin- ja generaattorin valvottaville suureille.
- Kosketintiedoilla on saatava hälytykset "varavoima-automatiikka ei käyttövalmis", "varoittava hälytys", häiriö", "verkkokatkaisija kiinni" ja "generaattorikatkaisija kiinni".

**Muut toimitukseen liittyvät asiat:**

- Varavoimakonetoimittaja koekäyttää koneen yhdessä tilaajan kanssa.
- Varavoimajärjestelmän käytönopastus ja huoltokoulutus kuuluu varavoimakonetoimitukseen.
- Varavoimakone toimitukseen kuuluu koekäytön ja käytönopastuksen aikana kuluva polttoaine. **Kone luovutetaan tilaajalle tankki täynnä.**
- Varavoimakoneen ja sekä katkaisijakeskuksen sähköpiirustukset kytkentäpiirustuksineen toimitetaan tilaajalle sekä paperikopioina, että dwg-tiedostoina. Näiden lisäksi toimitukseen kuuluu suomenkieliset moottorin ja generaattorin huolto- ja käyttöohjeet.

**Iisalmessa 2. päivänä huhtikuuta 2024**

**Jari Tolonen**