

HAVFORSKNINGSINSTITUTTET

Møtereferat

Prosjekt/nr: G. O. SARS / 99057
Verft: Flekkefjord slipp & maskinfabrikk A/S, byggenr. 175
Møte: Teknisk møte vedrørende elektroinstallasjoner og EMC / EMI

Tid: Tirsdag 16. okt. 2001, kl 1100 - 1500

Sted: Skipsteknisk A.S., Ålesund

Til stede:

Sigurd Fanuelsen, Flekkefjord slipp & maskinfabrikk A/S
Hans Ove Holmøy, Skipsteknisk A.S.
Jan Rune Pedersen, Ing. Kjell Knutsen A.S. (konsulent for EMC / EMI)
Olger Buvik, Skan-el skipsprosjektering A.S. (elektrokonsulent)
Peter H. Kahrs, Siemens A.S. (leverandør av fremdriftsmotorer og generatorer)
Espen Ingebrigtsen, Siemens A.S. ”
Thorolf Knudsen, Havforskningsinstituttet
Hans Petter Knudsen, Havforskningsinstituttet

Fra ca. kl 1300:

Jan H. Kjørstad, Aker Brattvåg/ Br. Rogne AS (leverandør av fiskerivinsjer)
Jan Ståle Flem, Aker Brattvåg/ Haram Elektro AS ”
Leif Arne Jensen, Aker Brattvåg/Haram Elektro AS ”

Møtet var lagt opp som et ”kick off” – møte for leverandørene av hovedkomponentene innen elektro.

Skan-el la fram foreløpig enlinjeskjema for gjennomgang. Det ble foreslått å ta bort 440 V - trinnet slik at det bare distribueres 230 V og 690 V. Dette blir mer rasjonelt ved at en sparer transformatorer og plass i tavlene. Det var ingen innvendinger mot dette under forutsetning av at utstyr for 690 V er alminnelig tilgjengelig. Det var litt tvil om heatere for 690 V kan skaffes, men ellers bør det meste være greit.

Det var litt diskusjon om nettfrekvensen skal være 50 eller 60 Hz. I følge Buvik er 60 Hz det som er mest alminnelig på nybygg i dag. Det meste av utstyr til skipsbruk går både på 50 og 60 Hz. Når det gjelder stabilisert nett, ”clean power”, er det mest å foretrekke 50 Hz fordi det er mye det samme utstyret som brukes på laboratorier i land, som også brukes i laboratoriene om bord. Spesifikasjonen sier at kapasiteten til UPS-anlegget skal være 60 kVA med 100% backup. Rederiet foreslår å fordele denne kapasiteten på mindre enheter som plasseres på de forskjellige dekkene. Skan-el vil vurdere et slikt opplegg nærmere.

Når spenningen er 690 V er det krav om at der skal være 800 mm avstand på baksiden av hovedtavlen (litt tvil om dette, men det skal sjekkes opp). Fremlagt skisse var tegnet med 600 mm avstand. På grunn av plassproblemer kunne en ikke se at avstanden uten videre kunne økes uten å omgruppere seksjonene. Det ble foreslått å løse dette ved å søke dispensasjon. Havforskningsinstituttet sin uttrykte oppfatning er at søknad om dispensasjon ikke skal være

det første man velger for å løse problemer. Bare dersom alle andre muligheter er undersøkt uten å finne løsning, skal det søkes om dispensasjon fra gjeldende regelverk. (Regelverket sier: "For systemspenninger over 500 V opp til og med 1000 V skal betjeningsgang bak hovedtavler ha en fri bredde på minst 0,8 m og eventuelt 0,6 m ved spant og stivere" Referentens anm.).

Det var også opplyst at dersom lengden på tavlen er mer enn 7 m, så skal der være utgang i begge ender. Dette ser ut til å være oppfylt på foreliggende skisse.

Av hensyn til støykravet i kontrollrommet, må det være flytende dørk og 100 mm isolasjon. Der skal også være datadørk med 250 mm fri plass. Standard tavlehøyde er 2140 mm og normalt skal det være 300 mm over toppen for lufting. Det var litt diskusjon angående høyden på tavlen og om standard seksjonshøyde passer inn med aktuell høyde under dekk. Dette må undersøkes nærmere. Espen Ingebrigtsen sender underlag på mail til Hans Ove Holmøy.

Det må også tas hensyn til minimum bøyeradius for generatorkablene. Denne radiusen må ikke være mindre enn 6 x kabeldiameteren. For å minimalisere elektromagnetisk interferens, EMI, må kablene legges så nært jordplanet som mulig.

Jan Rune Pedersen må undersøke nærmere angående detaljer som avstander for kablene, spesielt det store kablene mellom generatorer /tavle, tavle / fremdriftsmotordrive og drive / motorer. Det må vurderes kabeltyper, enleder kontra treleder, skjermet kontra uskjermet etc. Siemens vil komme med en sterk anbefaling av kabeltyper. Det skal bestemmes standard metoder for å terminere kabler.

Det skal lages et kontrolldokument for forhold vedrørende EMC / EMI.

Jan Rune Pedersen skal organisere et EMC-team. Her skal det være representanter fra bl. a. leverandørene av hovedkomponentene og rederiet. Teamet skal definere felles retningslinjer for installasjon. Innkalling til møter går gjennom Hans Ove. Det kan også arrangeres mindre møter med involverte parter.

Der skal ikke være flenser på rør som måtte gå gjennom tavle/kontrollrom.

I følge spesifikasjonen skal det være landtilkobling via trafo med kapasitet på 450 V, 300 A. Sigurd Fanuelsen foreslår å revurdere dette og vil komme tilbake på saken.

Det ble opplyst at Siemens vil sende motordrive-enhetene (2 seksjoner hver på 4,4 meter) til USA for samkjøring med fremdriftsmotorene.

Kjærstad, Flem og Jenset (Br. Rogne/Haram Elektro) ankom møtet ca. kl 1300.

De bekreftet at 690 V på trålvinsj-motorene skal gå greit.

Spørsmål om omforming av retardasjonseffekten fra vinsjmotorene ble tatt opp av Buvik. Det skal i følge vinsjeleverandøren, være mulig å utnytte denne effekten ved å føre den tilbake til skipsnettet. Motorene drives av Vacon CXR aktiv frontend som tilbakefører effekten med THD < 4% (total harmonic distortion). Denne effekten er beregnet til om lag 220 kW under skyting av trål. Siemens vil vurdere dette og komme tilbake på saken.

Alternativet er å brenne av effekten over motstander.

Jan Rune Pedersen er interessert i EMC /EMI- dokumentasjon fra testing. Dokumentasjon av testresultater bør være fra laboratorium hvor der ikke er annen påvirkning. Foreløpig har ikke konsulentene fått noe underlag.

Det skal etableres retningslinjer for dokumentasjonsflyt. Korrespondanse kan sendes direkte mellom partene med kopier til Flekkefjord som distribuerer videre til dem som måtte ha behov.

Det foreslås å etablere en kabeldatabase for fartøyet. Dette anses som Flekkefjords ansvar.

Buvik etterlyser styretegningskjema for vinsjene.

Hans Ove opplyser at Skipsteknisk må forholde seg til de foreliggende mekaniske tegninger for trålvinsjene. Disse har gått via verftet.

Det må foretas belastningskalkyler for de forskjellige operasjonsmodi, spesielt med tanke på hva som skal kjøres av fremdriftsmaskineri og thrustere. Siemens må ha modusbeskrivelse for følgende modi:

- Survey, 5 – 13 knop
- Steaming / transit
- Tråling, tauing av mindre slepelegemer
- DP
- Landligge

Skane-el må utarbeide nytt enlinjeskjema. Det var enighet om følgende forandring i enlinjeskjema:

Busbar 1: 1 generator + havneaggregat + 600 kW baugthruster.

Busbar 2: 2 generatorer + sternthruster + azimuth-thruster.

Skipsteknisk må ha komplett målskisse for fremdriftsmotorene slik de blir levert. Det er levert oppriss med tilbudsunderlaget, men grunnriss mangler. Siemens vil supplere dette.

Møtet var avsluttet ca kl. 1500.

Hans Petter Knudsen
Havforskningsinstituttet
Bergen 18. oktober 2001