



07.04.2010

Forsvarets forskningsinstitutt

Bygg 203
Nytt serverrom

Dieselaggregatentreprise
Tilbudsforespørsel

(C) ÅF-CONSULT AS

Haslevangen 15, 0512 OSLO - firmapost@AFconsult.no - www.AFconsult.com/no - Tlf.: 24101010 faks: 24101011



ANBUDSSAMMENDRAG:

Kapittel		kr.
18	Rigg og drift
46	Reservekraft

SUM **kr.**

25 % merverdiavgift **kr.**

SUM TOTAL **kr.**

Tilbudet er basert på ca. _____ arbeidstimer

Timerpriser:

Prosjektleder / ingeniør kr,- pr. time

Montør kr,- pr. time

Hjelpemontør kr,- pr. time

Læregutt kr,- pr. time

Overtidsatser 50% 100 %

Prosjektleder / ingeniør kr,- /,- pr. time

Montør kr,- /,- pr. time

Hjelpemontør kr,- /,- pr. time

Læregutt kr,- /,- pr. time

Antall dager for å utføre arbeidene i denne beskrivelsen oppgis: _____ dager.



Funksjon	Firma	Tlf	E-post
Oppdragsgiver	Forsvarets forskningsinstitutt Instituttveien 20 Postboks 25 2027 Kjeller	63 80 70 00	
RIE	ÅF-Consult AS Alf Øivind Skarphol	24 10 10 10 24 10 10 49 Pb 498 Økern, 0512 Oslo	alf-ovind.skarphol @afconsult.com
RIV	Norsk Renluftteknikk Harald Walle	91 88 07 16	harald.walle@nrt.as



Generell orientering

I Forsvarets forskningsinstitutt's bygg nr. 203 på Kjeller skal det etableres et nytt serverrom. Dette rommet er forventet å trekke mye strøm, og det har derfor blitt nødvendig å øke kapasiteten på elektroinstallasjonene i bygget.

Som backup for nettkraft skal det leveres et nytt dieselaggregat på 400V, 640kW/800kVA.

Videre skal det leveres et UPS-anlegg og elektroinstallasjoner i forbindelse med det nye serverrommet og kjøleanlegg for diverse installasjoner. UPS og elektroinstallasjoner får separate entrepriser.

Aggregatleverandøren må samarbeide med elektroentreprenøren om leveranse av aggregatautomatikk til hovedtavlen.

Leveringstidspunktet for dieselaggregatet er satt til medio juni.

Generell teknisk orientering

Denne beskrivelse er basert på NS 3420. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.

Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver).

Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.

Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger.

Prisene skal inkludere alle kostnader iht. prisgrunnlaget i NS 3420.

Der hvor det i NS 3420 er referert til forskrifter for elektriske anlegg skal det med dette forstås FORSKRIFT OM ELEKTRISKE LAVSPENNINGSANLEGG MED VEILEDNING fastsatt 06.11.98 og NEK 400:2006.

Autorisasjon og andre kvalifikasjoner

Følgende forskrifter skal følges:

- Forskrifter for elektriske lavspenningsinstallasjoner med eventuelle senere endringer .
- NEK 400:2006.
- Utførelse av de elektriske installasjoner er avhengig av offentlig autorisasjon
- Forskrift om maskiner FOR 1994-08-19 nr 820.
- Norske elektrotekniske normer hvor disse kommer til anvendelse.

De tekniske krav og spesifikasjoner som er gitt i dette kapittel skal også inngå som en del av prisgrunnlaget for det enkelte produkt.

Arbeid og materiell som naturlig inngår i anlegget for at dette skal fungere som et komplett driftsklart anlegg, skal medregnes selv om dette ikke er angitt i spesifikasjonen.

Bruker/kjøper skal stå fritt i eventuelt å utelate enkelte poster eller funksjoner i tilbudet uten at det skal innvirke på prisen på de øvrige postene.



Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget.

Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes.

Dokumentasjon

Generelt

Dokumentasjon av tilbudt utstyr:

Teknisk dokumentasjon, teknisk datablad for tilbudt utstyr utgjør en vesentlig del av vurderingsgrunnlaget og skal leveres på forespørsel dersom RIE finner det nødvendig.

Teknisk datablad skal omfatte:

- Merke-data for tilbudt utstyr
- Godkjenningsgruppe/klasse for utstyr som er underlagt offentlig godkjenningsplikt
- Kopi av sertifikat for sertifiseringspliktig utstyr
- Normal levetid/brukstid
- Koblingsfrekvens, drift-/pauseforhold
- Akustiske støyforhold
- Elektriske støyforhold
- Funksjonsmåte
- Ventet teknisk/økonomisk optimal driftstid (levetid) for utstyret som inngår leveransen, skal på forespørsel kunne dokumenteres.
- Krav til miljøet/området/grunnen hvor utstyret skal monteres

Dokumentasjon ved levering av utstyr:

I forbindelse med levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen:

Montasjeanvisning med montasjetegninger.

- Koblingstabeller(rekkeklemmetabeller, koblingskjema/-strømveisskjema med komplett referansemerking for alle koblingsklemmer og koblingspunkter.
- Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjemategninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldende norm.
- Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede deler/komponenter.
- Dokumentasjon for daglig drift på norsk

**Dokumentasjon ved overlevering av aggregat:**

Det leveres dokumentasjon av utprøving, testing og kontrollmåling som er påkrevd i hht. offentlige regler og forskrifter, og nødvendig ajourføring av "som utført" tegninger.

- Ajourføring av tegninger:
 - Komplet sett ajourførte elektrotegninger overensstemmende med utført anlegg. Tegningene skal være påført merking av komponenter i anlegget, og utført slik at eksakt plassering kan bestemmes.
 - Komplet sett ajourførte skjemategninger (enlinjeskjema, strømveisskjema og evt. andre koplingskjemaer) overensstemmende med utført anlegg, påført apparatspesifikasjon, merking av rekkeklemmer, koplingspunkter og komponenter. (Kfr. egen info om merking).
 - Ajourføringen utføres med rød penn på nye tegningskopier.
- Utprøving, funksjonskontroll:
 - Dokumentasjon på at tidsfunksjoner for tidsrele, tidsbrytere og urbrytere er funksjonstestet og virker som spesifisert.
 - Settverdier for de enkelte releer o.l. skal oppgis sammen med kodebetegnelse for komponenten.
 - Dokumentasjon på at effektbrytere og andre automatiske brytere er funksjonstestet og virker som spesifisert.
 - Settverdier for temiske vern, el.magnetisk vern, tidsforsinkelser, spenningsvakter o.l. for kraftanlegget skal oppgis.
- For tele- og automatiseringsanlegg skal det leveres/oppgis:
 - Koplingskjemaer ajourført etter utførelse og påført merking for rekkeklemmer, koplingsplinter og andre koplingspunkter skal vedlegges.
 - Komponentlister med opplysning om delnr. og referansebetegnelse i anlegget.
 - Produksjonsdato og idriftsettelsesdato oppgis.
 - Muntlig instruksjon for bruker, og for drifts- og vedlikeholdspersonell, med informasjon om rutiner for vedlikehold, revisjon og rengjøring.
- Komponentfortegnelse/adresseliste:
 - Adresseliste med referanse til levert komponent for leverandør/underentreprenører.



Postnr/kode	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	RIGG OG DRIFT				
	Forsikring, sikkerhetsstillelse og gebyrer				
181.1	B11.1 ANSVARSFORSIKRING Entreprenøren skal uten at det begrenser hans økonomiske ansvar overfor tiltakshaver eller tredjemann, tegne ansvarsforsikring for tingskade og personskade, i henhold til NS 8405, punkt 10.2	R.S.			-----
181.2	B11.2 FORSIKRING AV KONTRAKTSARBEIDET	R.S.			-----
181.3	B12.1 SIKKERHETSSTILLELSE I BYGGETIDEN	R.S.			-----
181.4	B12.2 SIKKERHETSSTILLELSE I REKLAMASJONSTIDEN	R.S.			-----
181.5	B13.1 AVGIFTER OG GEBYRER	R.S.			-----
	Rigging av byggeplass				
182.1	B21.110 PLANLEGGING, ADMINISTRASJON AV EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
182.2	B21.112 UTARBEIDELSE OG SAMORDNING KS-PLANER/KONTROLLPLANER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
182.3	B21.113 UTARBEIDELSE AV HMS-PROSEDYRER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
182.4	B21.130 RIGGING SIKRING OG BESKYTTELSE EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
182.5	B21.140 RIGGING FORLEGGING, KONTOR OG LAGER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
182.6	B21.150 RIGGING TRANSPORTANLEGG, RIGGTRANSPORTER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----

Sum denne side:

Akkumulert 18 Rigg og drift :



Postnr/kode	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
182.7	ANNET RIGG - DRIFT EGNE ARBEIDER	RS			-----
	Nedrigging av byggeplass				
183.1	B23.110 AVSLUTNING ADMINISTRASJON EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
183.2	B23.130 NEDRIGGING SIKRING OG BESKYTTELSE EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
183.3	B23.140 NEDRIGGING AV FORLEGNING, KONTOR OG LAGER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----
183.4	B23.150 NEDRIGGING AV TRANSPORTANLEGG, RIGGTRANSPORTER EGNE ARBEIDER	R.S.			-----

Sum denne side:

Sum 18 Rigg og drift :



Lavspent forsyning, generell informasjon om elektro i bygg 203.

Bygg 203 forsynes med strøm fra Hafslunds trafostasjon S0155. Denne stasjonen, som ligger i rommet mellom fyrrømmet og hovedtavlerommet har en 11kV/230V trafo som ikke berøres av denne ombyggingen, og en 11kV/400V trafo som forsyner de aktuelle anleggsdelene.

400V trafoen har to avganger, en til en elektrokjele på 3x300kW, og en til byggets 400V hovedtavle på 800A.

For å få nok strøm til drift av serverrommet er det nødvendig å redusere effekten på elektrokjelen med 300kW. Videre vil det bli nødvendig å styrke inntakskablene til hovedtavlen fra dagens 3 stk. 4x240mm² Al til 4 stk. 4x240mm². Dette medfører noen mindre arbeider inne i traforommet.

For å ta i mot 1250A må det bygges et nytt inntaksfelt som i tillegg til inntakssikringer også skal inneholde aggregatautomatikk, målere og avganger til UPS'er, kjøleanlegg og den eksisterende 400V hovedtavla.

Den eksisterende 400V hovedtavla bygges om til å bli en underfordeling.

System for elkraftinntak

Den eksisterende inntakskabelen fra 400V- lavspentfeltet i trafostasjonen bestående av 3 stk 4x240mm² i kulvert kobles fra og fjernes.

Ny kabel etableres fra 400- lavspentfeltet i form av 4 stk 4x240² mm PFSP som legges i kulvert frem til ny hovedtavle.

Den eksisterende inntakskabelen fra det eksisterende dieselaggregatet som består av 4 stk. 4x150mm² kabler lagt i taket av hovedtavlerommet kobles fra og fjernes.

Ny inntakskabel fra nytt dieselaggregatet bestående av 4 stk. 4x240mm² legges til ny hovedtavle.

Hovedfordeling

Den eksisterende 400V- hovedtavlen har ikke kapasitet til å ta i mot nærmere 1250A. Det vil derfor bli bygget en ny hovedtavle, mens den eksisterende hovedtavlen vil bli bygget om og endret til en underfordeling.

I hovedtavlen skal hovedbryter for nettkraft og aggregatkraft, samt automatikk for aggregatkraft bygges inn. Aggregatleverandøren leverer denne til el-entreprenøren.

Den nye hovedtavlen vil forsyne den gamle hovedtavlen men både prioritert og uprioritert strøm, samt forsyne de 3 nye UPS'ene og det nye kjøleanlegget.



Reservekraftaggregat

Orientering:

Dieselaggregat:

Det skal leveres et nytt dieselaggregat av container-type for utendørs plassering ved bygg 203 hos FFI på Kjeller for leveranse av strøm til bygg 203.

Aggregatet skal yte 800 kVA/640kW - 400 V - 50Hz.

Aggregatet skal være plassert utendørs i støysisolerende container med innebygget tank.

I prisen skal det inngå komplett automatikkskap for aggregatdrift, dieseltanker som spesifisert, motorvarmer for varmstart 40 - 45 gr., batterier, batterilader og eksosanlegg med lydpotte.

Aggregatet skal starte automatisk ved nettsvikt, og forsyne prioritert samleskinne i hovedfordelingen via en motorstyrt vender. Når nettet har kommet tilbake og er tilstrekkelig stabilt skal last frakobles og aggregatet kjøres i tomgang før stopp.

Dette kapitlet omfatter levering og montering av et komplett dieselelektrisk aggregat. Leveransen og installasjonene skal utføres etter de bestemmelser som er gitt i forskrifter for elektriske byggingsinstallasjoner, utgitt av Norges Vassdrags- og energiverk. Aggregatets automatikkskap skal utstyres slik at aggregatet kan kontrolleres lokalt og via SD-anlegget. Nødvendig programvare medleveres.

Data som skal kunne avleses omfatter bl.a.:

- Drift
- Feil
- Total gangtid
- Gangtid ved siste start

Nevnte signaler skal også kunne overføres til SD-anlegget.

Detaljer som ikke er nevnt spesielt i spesifikasjonen men som naturlig hører med til leveransen må leveres og monteres uten ekstra kostnader.

Dersom overflatebehandling på komponenter skades skal disse utbedres, originalfarge benyttes ved utbedring.

Prisene skal inkludere toll, frakt og andre omkostninger som reiser, diett, etc.

Tekniske bestemmelser:

Aggregatene skal tilfredsstille følgende generelle data:

Ytelse netto minimum	800kVA
Cosφ	0,8
Spenning	3 x 400V TN-S
Frekvens	50 Hz
Turtall	1500 o/min.
Maks start og pålastningstid	15 sek.
Omgivelsestemperatur	-40 til +40°C

Aggregatene skal drive bl.a. UPS-belastning for datakurser.

Reklamasjonstiden begynner å løpe når aggregatene er godkjent og overtatt av byggherren.

Alle lednings- og rørtilkoplinger til aggregatet skal være fleksible uten lydbroer.



461.0.3

Krav til dieselmotoren:

Dieselmotoren skal leveres komplett med alt tilbehør som termometre, manometre, turtallsregulator, filter, pumper, varsle- og stoppinnretning ved lavt smøreoljetrykk og høy motortemperatur og startmotor.

Varme overflater som f.eks. eksosmanifoild skal tildekkes for å unngå tilfeldig berøring. Generatoren koples direkte til dieselmotoren med fleksibel kopling.

Dieselmotoren skal utstyres med justerbar termostatstyrt motorvarmer for lettere start ved lave temperaturer.

I brennstoff og smøreoljesystemene skal det monteres filtre som er lett tilgjengelig for inspeksjon og rengjøring.

Dieselmotorens ytelse skal om nødvendig justeres i hht. omgivelsesdata (høyde over havet, omgivelsestemperatur etc.) på montasjested.

Automatisk smøringssystem med elektrisk drevet oljepumpe for smøring når aggregatet ikke er i drift skal medtas om leverandøren mener det er nødvendig for anleggets drift.

Tillatt frekvensvariasjon ved fullastpåslag (0-1/1) skal være innenfor +/- 4% av normalverdi (50 Hz)

461.0.4

Krav til generatoren:

Børsteløs vekselstrømsgenerator med magnetiseringsutstyr, kjøleutstyr, automatisk elektronisk spenningsregulering, komplett smøresystem for lagre, tilkoplingsbokser, etc.

Generatorens spenningsregulering- og magnetiseringsutstyr skal dimensjoneres for å gi minimum 2,5 x nominell strøm i 10 sekunder ved kortslutning på generatorklemme.

Generatoren skal dimensjoneres for en belastning på 110% av nominell last i 1 time pr. 12 timer.

Generatoren skal være radiostøybeskyttet, og tilfredsstillende følgende data:

Generator:	800kVA
Spennning:	3 x 400V TN-S
Isolasjonsklasse:	F
Beskyttelsesart:	IP23
Spenningsvariasjon stasjonært $\cos\varphi =$	
0,7 - 1,0, 0 - 1/1 last:	+/- 2%
Turtall:	1500 o/min

Generator skal leveres med koblingsstykke for 4 stk. 4x240mm² PFSP AI-kabler. Det må ved plassering av koblingsstykkene settes av nok "fysisk" plass til kablene og tas hensyn til at kablene kommer opp fra grøft. Kablene er tatt med i el-entreprisen.



461.0.5

Krav til startutrustning:

Det skal leveres komplett elektrisk startutrustning med likeretter og ett batteri for start av aggregat og et batteri for drift av nødvendig automatikk.

Batteriene skal være av type beregnet for stasjonære anlegg med kontinuerlig vedlikeholdsladning.

Likeretter skal være for konstant spennings-ladning, strømbegrenset og kortslutningssikker med automatisk ladekontroll.

Batterikabler skal ha bryter, sikring og skal monteres kortslutningssikre.

Batteriene skal monteres i syrefast kasse, skap eller stativ.

Reguleringsnøyaktighet for ladelikeretter:

+/- 1% ved 0-100% belastning og

+/- 15% variasjon av nettspenning

Likeretteren skal utstyres med amperemetre og voltmeter for kontroll og ladestrøm og spenning. Lader min. 8A effektivverdi.

Batteri for start skal monteres i godkjent kasse eller kar.

Det skal medleveres verneutstyr og nødvendig vedlikeholdsutstyr for batteri. Det skal henges opp driftsinstruks for batteriet.

461.0.6

Krav til automatikk:

Automatikkfordeler for aggregatet skal leveres som egen montasjeeinheit i egnet kapsling IP44. Alle komponenter må lettvis kunne betjenes og eventuelt utskiftes fra forsiden.

Automatikken har til oppgave å styre og kontrollere reservekraftaggregatets funksjoner. Ved feiltilstander skal styringsautomatikken gripe inn og ta de forholdsregler som er nødvendig for å hindre skader eller fare i å oppstå.

Ved overtemperatur eller lavt smøreoljetrykk på motor skal motoren stoppes automatisk.

Fordeleren skal utstyres med nødvendige instrumenter og varsellamper for overvåking av aggregatet. Paralleldrif og lastfordelingsutstyr medtas.

Minimum instrumentering er:

- 3 stk. amperemetre
- Voltmeter med vender for måling av fase- og linjespenninger
- Frekvensmeter
- Driftstimeteller
- Startteller
- kW-meter med fullastmerke

Varsellampe for følgende meldinger:

- Overtemperatur dieselmotor
- Undertrykk smøreolje
- Lavt nivå dagtank
- Andre motorfeil
- Aggregat drift
- Nettdrift

Varsellamper skal kunne testes ved hjelp av lampetestbryter.

Rele m/potensiafrie kontakter for samlet feilsignal til byggets SD-anlegg.

Programvare for styring/kontroll fra PC



461.0.7

Krav til tankkapasitet:

Aggregatet skal leveres med tankkapasitet for 8 timers drift ved full belastning.

461.0.8

Generelt

Leverandøren skal selv sørge for levering og montering av alle nødvendig kabler etc. internt mellom automatikktavle og aggregat, pumper, følereog ladelikeretter til batteri, etc.

Kabling for likeretter og motorvarmer, alle nødvendige styre og signalkabler skal også være medtatt i denne leveransen.

Fra aggregatet og fram til aggregat/nettvender i hovedfordeling, skal det legges 4 stk PFSP 4x 240mm Al inntakskabel. Disse kabelene er med i elektroentreprisen.

Følgende leveranser skal i tillegg inngå:

Etter at aggregatet har vært prøvekjørt/ gjennomført driftsprøve skal følgende byttes:

- Olje på motor
- Oljefilter
- Drivstoffilter

Smøreolje for ett oljeskift.

Verktøy for enkelt vedlikehold. Alt nødvendig spesialverktøy skal være med. Verktøy som medleveres angis i dataskjema.

Nødvendige deler for enkel service til begge anlegg, (remmer, oljefilter etc.)

10 kg's brannslukkeapparat av pulvertype.

Testing av aggregat.

Fabrikktest

Dokumentasjon/prøveprotokoll skal fremlegges. Det kan være aktuelt at byggherren eller en representant for denne skal følge fabrikktesten.

Langtidsdriftsprøve

Aggregat kjøres 1 time med 110% last, full last i 3 timer og varierende last (halv og kvart last) i minst 2 timer. Skal utføres av aggregatleverandør og dokumenteres før ferdigbefaring.

Automatikkprøve

Prøving av givere og automatikk skal utføres av aggregatleverandør før ferdigbefaring. Prøving av overbelastningsvern.

Spennings- og frekvensvariasjonsprøve

Prøve med på- og avslag av last.

Aggregatleverandøren skal før testene igangsettes utarbeide prøveprotokoll som skal godkjennes av rådgivende ingeniør. Prøveprotokollene skal være en del av sluttdokumentasjonen.

Representant fra byggherren skal kunne delta under testen dersom han ønsker det. Varsel om igangsetting av tester skal gis minimum 14 dager før tester gjennomføres.



Dokumentasjon:

(se også kapittel 6 Orientering)

Vedlagte dataskjema (se vedlegg) skal være komplett utfyllt ved innlevering av anbud. I tillegg skal følgende dokumentasjon medleveres:

- Målskisse over aggregatet (containeren), evt. fundament, og kabelførsler.
- Skisser over arrangement av hovedkomponenter, aggregat, tanker, fordeler, ventilasjonsanlegg i aggregatrommet.
- Datablad (brosjyrer) for motor og generator.



461.1

Tekniske data oppgis av tilbyder:

461.1.1

Generelle data 800kVA aggregat:

Netto ytelse (fratrukket behov for kjølevifter)
iflg. DIN _____ kW

Cosφ _____

Spenning _____ V

Frekvens _____ Hz

Mekanisk ujevnhetsgrad _____ %

Start og pålastningstid ved nettutfall max. _____ sek.

Frekvensvariasjon
- Påslag 0-1/1 last max. - _____ %
- Påslag 1/1 - 0 last max. + _____ %

Tidsinnstilling av normal frekvens
ved av-/påslag av full last _____ sek.

Aggregatets (Containerens):
- Totale vekt _____ kg
- Største lengde _____ mm
- Største bredde _____ mm
- Største høyde _____ mm

Maksimal omgivelsestemperatur _____ °C

461.1.2

Motordata:

Fabrikkat _____

Type _____

Slagvolum _____ cm³

Ytelse ved kontinuerlig drift DIN 6270A _____ HK

Ytelse ved 300 h/år DIN 6270B _____ HK

Luftbehov ved 1/1 ytelse. Forbrenningsluft _____ m³/h

Brenseloljeforbruk ved 1/1 ytelse _____ kg/h

Smøreoljeforbruk _____ l/h

Evt. element for forvarming av olje _____ kW



461.1.3	<p>Batteri, start:</p> <p>Fabrikat _____</p> <p>Type _____</p> <p>Spenning _____ V</p> <p>Kapasitet _____ Ah</p> <p>Startstrøm _____ A</p> <p>Kabelverrsnitt _____ mm² Cu</p>
461.1.4	<p>Batteri, automatikk:</p> <p>Fabrikat _____</p> <p>Type _____</p> <p>Spenning _____ V</p> <p>Kapasitet _____ Ah</p>
461.1.5	<p>Ladelikeretter:</p> <p>Fabrikat _____</p> <p>Type _____</p> <p>Reguleringsnøyaktighet ved 0-100% belastning +/- 15% variasjon av nettspenning +/- _____ %</p>
461.1.6	<p>Generatordata:</p> <p>Fabrikat _____</p> <p>Type _____</p> <p>Turtall _____ o/min</p> <p>Frekvens _____ Hz</p> <p>Virkningsgrad _____ %</p> <p>Overharmoniske _____ V</p> <p>Spenning _____ V</p> <p>Ytelse ved cosφ = 0,8 og kontinuerlig drift _____ kW</p> <p>Beskyttelsesart (IP) _____</p> <p>Isolasjonsklasse (IEC publ. 34) _____</p> <p>Maksimal omgivelsestemperatur _____ °C</p>



461.1.7

Radiostøy _____

Spenningsregulering:

Reguleringshastighet

- ved påslag fra 0-1/1 ganger merkelast er:
Spenningssynking av U-nominell _____ %

Reguleringstid _____ sek.

- ved avslag fra 1/1-0 ganger merkelast er:
Spenningssynking av U-nominell _____ %

Reguleringstid _____ sek.

Kortslutningsstrøm i 10 sek. i prosent av I_n _____ %

Vekt _____ kg

Overbelastningskapasitet,
korttids, (10 sek.) $\cos\phi = 0-1$ _____ x I_n

461.1.8

Komponentdata:

Hovedkontakterer Fabrikat _____ Type _____

Hjelpereleer Fabrikat _____ Type _____

Tidsreleer Fabrikat _____ Type _____

Driftstimeteller Fabrikat _____ Type _____

461.1.9

Driftsstrøm

Aggregatleverandøren oppgir nødvendig tilførsel av driftsstrøm
for drift av feks. motorvarme, ladestrøm, automatikkskap etc.: _____ A, _____-fas

Prosjekt: FFI - Nytt serverrom - Dieselaggregat
46 Reservekraft
1 Elkraftaggregater



ÅF Consult AS

Dato: 07.04.2010

Side 46-9

Postnr/kode	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
461.2	Komplett reservekraftaggregat, som beskrevet i post 1	RS			-----
461.3	KONTROLL / TEST AV RESERVEAGGREGAT Utstyr og last for belastningsprøve skal holdes av leverandøren. Testresultater og testprotokoller må fremlegges.	RS			-----
461.4	OVERTAKELSE Leverandøren skal være representert på overtakelsesforretningen. Det må påregnes at overtakelsen ikke tas i forbindelse med ferdigmontering av anlegget. Ekstra reiseutgifter må være med i prisen. Om overtakelsen kan tas i forbindelse med montasje skal disse ekstrautgiftene bortfalle.	RS			-----
461.5	DOKUMENTASJON Dokumentasjon som beskrevet i kapittel 6	RS			-----
461.6	MERKING Merking av kabler, koblingspunkter og rør.	RS			-----
461.7	RESERVEDELER/SERVICEDELER AGGREGATFORDELER/AUTOMATIKK Leverandøren skal selv foreslå omfang av reservedeler og servicedeler for aggregatfordeler automatikk. Omfang av innkjøp vil bli avgjort senere. kr _____ (Føres ikke ut i sammendrag)				
461.8	RESERVEDELER/SERVICEDELER DIESELMOTOREN Leverandøren skal selv foreslå omfang av reservedeler og servicedeler for dieselmotoren. Omfang av innkjøp vil bli avgjort senere. kr _____ (Føres ikke ut i sammendrag)				
461.9	RESERVEDELER/SERVICEDELER GENERATOR Leverandøren skal selv foreslå omfang av reservedeler og servicedeler for generatoren. Omfang av innkjøp vil bli avgjort senere. kr _____ (Føres ikke ut i sammendrag)				

Sum denne side:

Akkumulert 46 Reservekraft :



Postnr/kode	Kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
461.10	Det skal utarbeides lister over foreslåtte reservedeler som beskrevet ovenfor. Listene skal utarbeides med tanke på at aggregatet skal ha høy driftssikkerhet.	RS			-----
461.11	FFI ønsker alternativt tilbud på en tankkapasitet på 12 timer og 24 timer ved full drift vil koste. Prisene skal ikke føres ut til sammendraget. Prisøkning for tankkapasitet for 12 timers drift ved full belastning: _____ Prisøkning for tankkapasitet for 24 timers drift ved full belastning: _____				
469.1	Fjerning av det gamle dieselaggregatet FFI ønsker at leverandøren av nytt dieselaggregat fjerner det gamle aggregatet. Det er av type P380SA 380KVA 400v, 3fas, 50Hz Leverandør: A/S Reservekraft. Prisen skal innbefatte all borttransport, deponering, frakobling etc.	RS			-----
469.2	FFI ønsker også en eventuell pris på innbytte av det gamle aggregatet. Det har en gangtid på 37 timer.	RS			-----

Sum denne side:

Sum 46 Reservekraft :