

EKSAMEN

Eksamensdato

22. oktober 2008

Eksamenstid: 6 timer.

Hjelpemidler: Alle tilgjengelige hjelpemidler er tillatt med unntak av, PC og mobiltelefon.

Antall sider: Oppgavesettet har 5 tekstsider medregnet forsiden.

Vedlegg:

1. Grunnleggende informasjon.
2. Informasjon om bygning og tekniske installasjoner.
3. Tabell over kortslutningsstrømmer i forbrukerkurser.
4. Enlinjeskjema over fordelinger Tegning nr 467/100-2
5. Tegning nr 467/100-3
6. Tegning nr 467/100-4
7. Enlinjeskjema over tavle kontordel +VA 4 Tegninger: 467/100-5.
8. Generelle retningslinjer for prosjekteringsoppgaven

Besvarelsen din skal være gjenstand for en helhetlig vurdering, med særlig vekt på elsikkerhetsmessige forhold. Det er ikke meningen at de forskjellige oppgavene skal vektas og/eller legges sammen til en gjennomsnittskarakter. Oppgaven bedømmes som bestått eller ikke bestått.

For at besvarelsen skal bedømmes til bestått, kan det ikke være elementer i besvarelsen som ved installasjon kan medføre fare for brann, elektrisk sjokk eller andre farer. Installasjonen skal være i samsvar med regelverket.

Besvarelsen skal være utarbeidet på en slik måte at det er mulig å utføre anlegget med besvarelsen som underlag inkludert aktuelle tegninger og/eller prosjektplan.

SITUASJONSBSKRIVELSE ØKOLOGISLAKTERIET

Økologislakteriet har kjøpt inn en ny maskin som skal rengjøre matbakker. Matbakkene benyttes til å transportere varer rundt i fabrikk og ut til kunder med lastebiler. Det er viktig for Økologislakteriet at hygien ivaretas gjennom tilfredsstillende rengjøring av matbakkene som til tider kan utsettes for urent miljø av forskjellig art.

I tillegg har Økologislakteriet planer om å pusse opp deler av sitt kontorbygg der det er nødvendig å etablere en del nye elektriske kurser og opplegg.

I forrige kvartal fikk Økologislakteriet besøk av det lokale elektrisitets tilsyn (DLE). Det ble avdekket noen avvik i forhold til krav gitt i forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) og virksomhetens internkontroll.

Økologislakteriet har i nær fremtid planlagt service og vedlikehold på sine maskiner og har derfor et behov for å få rutiner og formelle ting på plass før dette arbeidet startes.

En utfordring Økologislakteriet har hatt er at jordfeilbrytere / jordfeilautomater av og til løser ut under løpende produksjon. Årsaken er forhold i produksjonsmiljøet (fuktighet) mens resultatet er kortere eller lengre stans i løpende produksjon. Dette er naturligvis negativt for bedriften som opplever redusert produksjon og variasjoner i kvalitet på produktet. Virksomheten har et ønske om større produksjonsstabilitet men vet ikke hvordan dette skal løses.

SITUASJONSBSKRIVELSE EGEN ELEKTROVIRKSOMHETSBEDRIFT

Bedriften du er ansatt i som faglig ansvarlig (installatør) erfarer at ordremengden øker. Virksomheten vurderer derfor å ansette flere medarbeidere i elektro - og automasjonsavdelingen.

De ansatte i din bedrift kommer stadig med bemerkninger om at forrige installatør, som foresto i bedriften (se grunnleggende informasjon), ikke fulgte opp lovpålagte krav til egenrevisjon av virksomhetens internkontroll (endring, utøvelse og oppfølging). Det blir hevdet at heller ikke myndighetspålagte kurs eller oppdatering av kompetanse er blitt fulgt opp.

OPPGAVE 1

De ansatte som du forestår i egen bedrift har i et kort brev ytret ønske om at du redegjør for hvilke tiltak og hvor ofte du kan tenke deg å oppdatere egen bedrifts internkontroll.

De ansatte begrunner bakgrunnen for brevet med at de er usikre på om forrige elektroinstallatør hadde god nok oppfølging av internkontrollen.

- Internkontroll forskriften setter generelt krav til at det skal tas en gjennomgang av systematiske helse, miljø og sikkerhetsarbeid ved bedrifter minst en gang i året. Sett opp i punktform noen saker du mener er viktige for deg og ha med i slik gjennomgang med dine ansatte.
- Redegjør for hva du må sørge for å ha med i bedriftens internkontrollsystem på ditt ansvarsområde/fagområde.
- Redegjør for hvilke krav som myndighetene setter til oppdatering av kompetanse for elektroinstallatører som er tilsatt i en elektrovirksomhet som arbeider med lavspenningsanlegg.

OPPGAVE 2

Du har mottatt en henvendelse fra Økologislakteriet der de ber deg om råd/veiledning i forhold til interne rutiner for egne elektroinstallatører.

- Hvilke krav gjelder til etablering, ledelse og gjennomføring av sikkerhetstiltak på et arbeidssted.
Vi tenker spesielt på ansvar, myndighet og kompetanse på elektrosiden i Økologislakteriet.
- Det lokale elektrisitetstilsyn (DLE) har ved tilsyn avdekket et avvik ved Økologislakteriet med teksten som følger: **Bedriften hadde ikke rutiner for ansvarlig for arbeidet jf. Forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (FSE).**
Redegjør kort hvilke tiltak dette pålegget medfører for Økologislakteriet.
- Hva menes med overordnet planlegging i bedrifter som utfører arbeid i og drift av elektriske anlegg.

OPPGAVE 3

Din virksomhet har fått et nytt arbeidsoppdrag av Økologislakteriet. Oppdraget går ut på at du sender dine elektromontører for å installere en ny vaskemaskin i deres fabrikk som skal rengjøre matbakker som benyttes i produksjonen. I tillegg ønsker industribedriften at du planlegger og prosjekterer deler av nytt elektrisk anlegg i det nye personalrommet som også har et enkelt kjøkken i det ene hjørnet av rommet.

- Planlegg og prosjekter 3 utgående kurser i personalrom/kjøkken, rom nr 105 for følgende:
 - 3 stk varmeovner.
 - Belysning
 - 4 stk doble stikkontakter jevnt fordelt over kjøkkenbenk for kaffetrakter, microovn og annet elektrisk utstyr for bruk i kjøkken.
- Vaskemaskinen har egen fordeling/styreskap med hovedbryter. Redegjør for grensesnittet mellom FEL/NEK 400 og Forskrift om maskiner/NEK EN. 60204-1.
- Din bedrift er bedt om å prosjektere, legge opp og tilkople en ny kurs for maskinen. Hva må foreligge av dokumentasjon fra maskinprodusent for at dette kan gjøres iht. forskriftene.

OPPGAVE 3

- d) Økologislakteriet har en nyere installasjon som er prosjektert etter NEK 400-2006. Her er det montert en tavle (+VA 3) for vaskemaskinhallen som forsyner diverse mindre og større maskiner. På grunn av elsikkerhetsmessig hensyn ble alle utgående kurser montert med 30 mA jordfeilautomater av et utenforstående elektrisk firma tidligere i år. En utfordring Økologislakteriet har hatt er at jordfeilautomatene av og til løser ut under løpende produksjon. Årsaken er forhold i produksjonsmiljøet (fuktighet) mens resultatet er kortere eller lengre stans i løpende produksjon. Dette er naturligvis negativt for bedriften som opplever redusert produksjon og variasjoner i kvalitet på produktet. Virksomheten har et ønske om større produksjonsstabilitet men vet ikke hvordan dette skal løses. Redegjør for hvilke metoder du mener kan være relevant å anbefale Økologislakteriet i forhold til dagens løsning med tanke på både sikkerhet, drift og gjeldende regelverk.

OPPGAVE 4

Ditt elektro firma skal ansette en ny elektrikomtør. Planen er at vedkommende skal kunne arbeide med elektriske installasjoner i forbindelse med maskiner som ofte er plassert i eksplosjonsfarlige områder.

- Hvilken forskrift regulerer kvalifikasjoner til elektrofagfolk og hvilke krav stilles til elektrofagfolk med utdannelse fra utlandet for at disse skal kunne jobbe selvstendig med utførelse av elektriske anlegg i Norge.
- Hva slags kompetanse må den personen du ansetter inneha.
- Hva må gjøres dersom du avdekker manglende kompetanse på bestemte områder hos den du skal ansette.

OPPGAVE 5

Fra noen av dine ansatte elektrofagfolk som arbeider på Økologislakteriet blir det stilt følgende spørsmål:

- På ventilasjonsanlegget til den nye vaskemaskinen i Økologislakteriet skal det monteres en servicebryter til en innblåsningsmotor, kan denne plasseres inne i ventilasjonskanalen foran viften. Begrunn svaret.
- Er det spesielle krav til utførelsen av slik servicebryter som skal hindre at farer oppstår ved service og reparasjon og beskriv mulige farer dette skal forhindre.
- Ventilasjonssystemet har store vifter og bevegelige deler som kan medføre fare for alvorlige skader på person dersom de startes ved vedlikehold eller reparasjon. Hvilket regelverk må da følges for å risikovurdere, prosjektere og utføre.
- Hva kan en registrert elektro virksomhet gjøre av arbeid og endringer på en elektrisk maskin. Redegjør for dette med tanke på ansvar, konsekvenser og samsvarserklæring/CE merking.