1 HENSIKT OG OMFANG 2
2 TEKNISK LØSNING 3
2.1 Beskrivelse 3
2.1.1 Av øvrige krav: 4
2.2 Tilgjengelighet 4
2.3 Kapasitet 4
2.4 Utbyggbarhet 4
2.5 Grensesnitt 5
2.6 Alarm/overvåkning/vern 5
2.6.1 Manøvrer nødfrakobling 5
2.6.2 Feilsignaler 5
2.6.3 Indikeringer 5
2.6.4 Målinger 5
2.7 Omgivelser og miljø 5

1 HENSIKT OG OMFANG

Nødfrakoblingsutrustningens hensikt er at operatørene på CTC sentralen (de som overvåker og styrer togbevegelsene) eller personer som er på den aktuelle strekningen, raskt og sikkert skal kunne fjerne spenningen til togene på den aktuelle strekningen, dersom det oppdages farlige situasjoner.

2 TEKNISK LØSNING

2.1 Beskrivelse

Prinsippet for nødfrakoblingsutrustningen i dag er:

- Mellom matestasjoner som mater en bestemt strekning føres en fysisk strømsløyfe i en telekabel. Sløyfenes strekning bestemmes av beliggenheter til omformerstasjoner og koblingshus. Sløyfestrømmen på 12 mA DC mates fra en matestasjon.
- Brytes en nødfrakoblingssløyfe, skal alle effektbrytere som mater effekt mot den aktuelle banestrekningen løse ut og gjøre strekningen spenningsløs. dersom det mates "unormalt" f.eks fra en reservebryter, så skal også denne løses ut. Strømsløyfen skal kunne brytes av operatør på CTC sentralen og med trykknapper i alle betjente stasjoner på aktuell strekning.

Nødfrakoblingsutrustningen i matestasjoner skal anordnes slik at alle strømsløyfer både kan mates fra utrustningen og være gjennomgående. Med en gjennomgående sløyfe menes det at aktuell utgående linjeutrustning er endepunkt for en strømsløyfe, og at strømsløyfen ikke mates fra aktuell utgående linjeutrustning.

En strømsløyfe skal også kunne være passerende. Dvs at den aktuelle linjeutrustning er geografisk mellom en sløyfes endepunkter. Det skal monteres en vender for hver sløyfe, slik at det raskt kan endres fra matende til gjennomgående eller passerende sløyfe.

Nødfrakoblingsutrustningen skal være fleksibel slik at oppdeling av nødfrakoblingsstrekningene lett kan forandres.

Det er ikke sikkert at utrustningen til enhver tid vil være koblet til så mange sløyfer som den er bygd for. Hver nødfrakoblingsutrustning skal kunne settes «i drift»/ «ut av drift» lokalt i matestasjonen og fjernkontrollert uten at noen utgående linjebrytere på den aktuelle nødfrakoblingsstrekningen løses ut. Det skal være mulig å sette «i drift»/ «ut av drift» alle sløyfene uavhengig om de mates fra matestasjonen eller ikke. Utløsning av nødfrakobling skal være uavhengig av fjern-/lokal venderen.

Uavhengig av «drift /ute av drift» funksjonen skal det finnes en vender for «strøm av/på». Dette for at det skal være mulig å teste hele sløyfen før den idriftsettes.

Ved spesielle driftstilfeller kan det være aktuelt å koble forskjellige utgående linjeavganger sammen ute i kontaktledningsnettet. Problemet ved å få koblet ut riktig bryter i en nødfrakoblingssituasjon, i en slik situasjon skal løses ved at en vender «normal/unormal» installeres for hver sløyfe. Venderen skal fungere slik at den i stilling «unormal» skal løse samtlige effektbrytere i utgående linjeutrustning ved nødfrakoblingsutløsning på aktuell strekning.

Ved nødfrakobling på en strekning skal utgående linjebrytere for tilgrensende stasjonsområder også koble ut.

De manuelle nødfrakoblingsknappene skal monteres direkte inn i strømsløyfen uten noe mellomrelé. De forskjellige nødfrakoblingssløyfene skal være fullstendig uavhengige av hverandre.

2.1.1 Av øvrige krav:

- Dersom et sløyferelé blir liggende ute i mer enn 10 sek. (stående feil), skal det settes opp et feilsignal (aktuelle effektbrytere løser momentant).
- Ved kortvarig brudd på sløyfa (ved normalt nødfrakoblingstilfelle 5 sek.), så skal utløsningspulsen på effektbryteren ligge inne i 5 min (blokkering av bryterne), hvoretter den automatisk fjernes. Ved blokkering av en bryter skal denne, selv ikke kortvarig, kunne legges inn.
- Ved fast feil på en nødfrakoblingssløyfe skal man etter 5 min. kunne legge inn igjen den utløste effektbryteren.
- Sløyfene skal brytes 2 polig ved utløsning (2 stk. sløyfereleer per sløyfe).
- Nødfrakoblingssløyfen skal ha en slik kvalitet at det ikke vil oppstå induksjon eller brudd i sløyfen, som medfører utilsiktede utløsningen av nødfrakoblingen.
- Sløyfereleene (primærreleene) skal ha en slik kvalitet at de medfører en sikker utkobling av sløyfen (releene skal ikke kunne klebe).

Nødfrakoblingsutrustning skal bygges på prinsippet at «enhver utilsiktet feil i anlegget» skal gi nødfrakobling. Ny nødfrakoblingsutrustning trenger ikke basere løsninger på samme teknologi, men løsningen må ha samme funksjon.

2.2 Tilgjengelighet

Feilfrekvensen for anlegget inkludert utkobling av riktige effektbrytere, skal være mindre enn 0,005%.

Kravet gjelder for utløsning fra trykknapper, kontrollutrustningen samt via fjernstyringen.
Kravet skal gjelde for følgende tilfeller:

- Nødfrakobling gjøres en gang i uken.
- Nødfrakobling gjøres en gang i året.
- Nødfrakobling gjøres hvert 10. år.

MTTR skal være mindre enn 1 t.

2.3 Kapasitet

En matestasjon skal tilkobles alle nødfrakoblingssløyfer, med tilhørende nødfrakoblingsutrustning, som kommer inn til stasjonen.

2.4 Utbyggbarhet

Spesifiseres i hvert enkelt tilfelle.

2.5 Grensesnitt

Jernbaneverkets transmisjonsnett, dvs. langlinjekabel, eller evt. fiberkabel, skal benyttes som transmisjonsmedium for nødfrakoblingssløyfen. Kabel tilknyttet eksisterende sløyfe bør bli lagt inn til teleskap av byggherren.

2.6 Alarm/overvåkning/vern

Følgende feilsignaler, målinger, indikeringen og manøvrer skal minimum inngå i kontrollutrustningen fra den datamaskinbasert utrustningen:

2.6.1 Manøvrer nødfrakobling

- Nødfrakoblingsutløsning for alle sløyfer
- Sløyfestrøm av/på
- Normal/unormal
- «1 drift»/«Ute av drift» for alle nødfrakoblingssløyfer
- Matende/passerende/gjennomgående for alle nødfrakoblingssløyfer

2.6.2 Feilsignaler

- Nødfrakobling for alle sløyfer
- feil for alle nødfrakoblingssløyfer

2.6.3 Indikeringer

- «1 drift»/ «Ute av drift» for alle nødfrakoblingssløyfer
- Matende/passerende/gjennomgående for alle nødfrakoblingssløyfer

2.6.4 Målinger

- Strøm (mA) for alle nødfrakoblingssløyfer

2.7 Omgivelser og miljø

Kontrollskap innendørs skal minimum holde tetthetsklasse IP21
Kontrollskap utendørs skal minimum holde tetthetsklasse IP54 og være ventilerte.