1 HENSIKT OG OMFANG 2
2 RESERVESTRØMSYSTEMER 3
2.1 Reservestrøm fra kontaktledningsanlegget 3
2.1.1 Plassering av reservestrømstransformator 3
2.1.2 Transformator 3
2.1.3 Jording 4
2.2 Reservestrømsaggregat 6
2.2.1 Reservestrømsaggregatet 6
2.2.2 Styring 6
2.2.3 Jording 6
2.3 UPS (Avbruddsfri strømforsyning) 7
2.3.1 UPS 7
2.3.2 Jording 7
2.4 Reservenett 7
3 DOKUMENTASJON 8
3.1 Nye anlegg 8
3.2 Eksisterende anlegg 8

1 HENSIKT OG OMFANG

Hensikt

Hensikten er å ivareta strømforsyningen til prioriterte jernbanerelaterte elektroanlegg dersom ordinær strømforsyning svikter.

Omfang

Dette kapittelet omfatter prosjektering av reservestrømsystemer.

2 RESERVESTRØMSYSTEMER

Reservestrømsystemer er strømforsyning som dekker strengt nødvendig behov dersom det vanlige forsyningssystemet svikter.

Følgende reservestrømsystemer kan benyttes:

1. Reservestrøm fra kontaktledningsanlegget. Transformator 16/0,23kV, $16^{2}/_{3}$ Hz.
2. Reservestrømsaggregat, 230V, 50Hz.
3. UPS, 230V, 50Hz.
4. Reservenett.

For anlegg med reservestrømsystemer henvises det til FEA-F og FEB.

Planlegging av reservestrømforsyning baseres på en behovsanalyse utført i samråd med bruker med utgangspunkt i:

- Forventet sikkerhet i den ordinære strømforsyningen.
- Type utstyr som skal tilkobles.
- Behovsanalyse/risikoanalyse som gir byggherre nødvendige opplysninger om investeringskostnader, drifts- og vedlikeholdskostnader, tapskostnader og avbruddskostnader.

Vedlegg 8.a: Analyse av effektbehov for reservestrømsystemer.

2.1 Reservestrøm fra kontaktledningsanlegget

I forbindelse med el-tekniske hus kan reservestrøm forsynes fra kontaktledningsanlegget.

Reservestrømstransformator skal overta leveringen av strøm til:

- Sikringsanlegget [JD 550].
- Teleanlegget [JD 560].
- Andre viktige installasjoner.

2.1.1 Plassering av reservestrømstransformator

- Reservestrømstransformator monteres enten i kontaktledningsmast (type H) eller i egen nettstasjon.
- For dobbeltspor bør det monteres to stk. reservestrømstransformatorer (en for hvert spor).

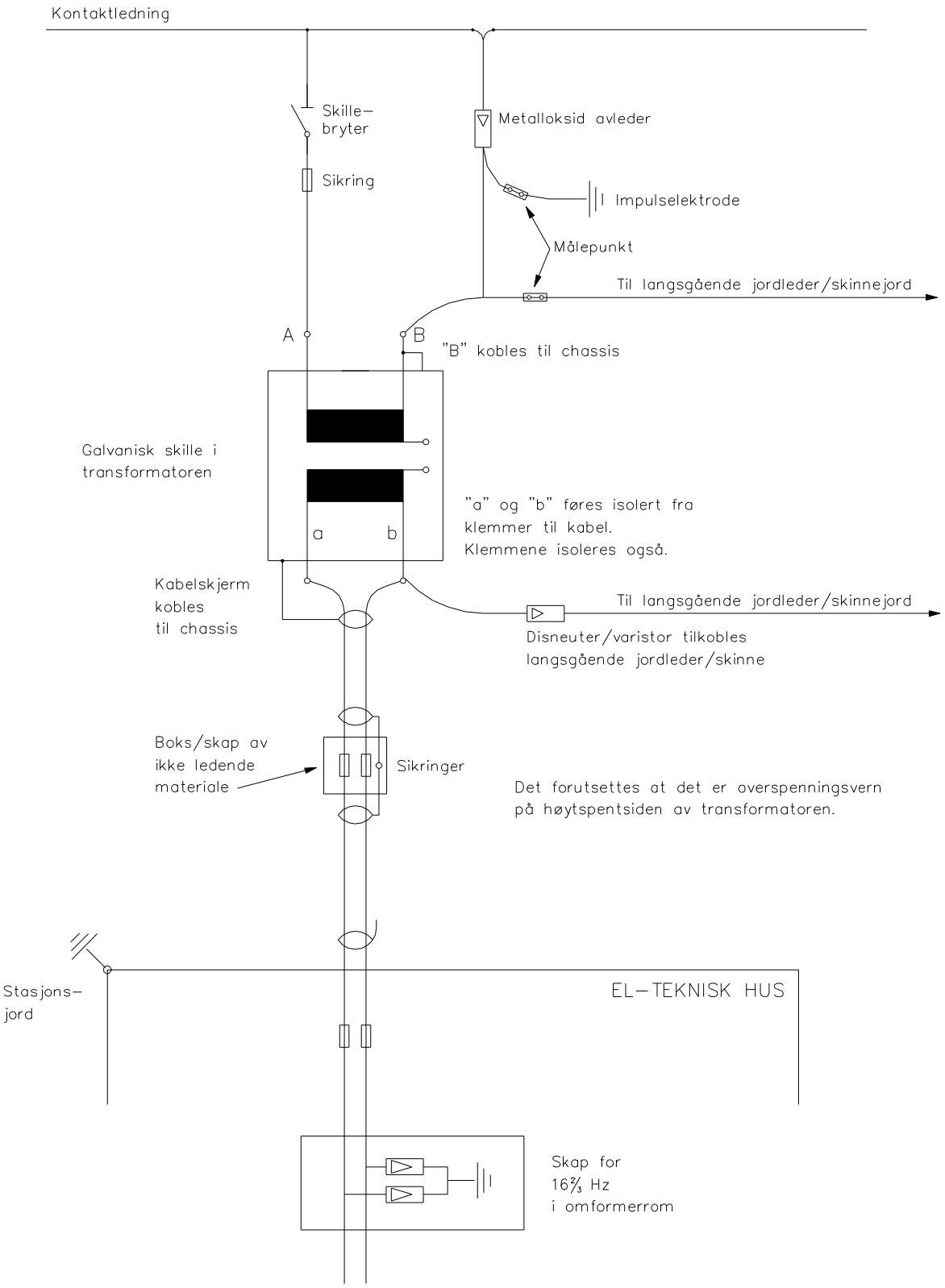
2.1.2

Transformator

- Spenningsomsetning 16/0,23kV. Frekvens 16 2/3Hz.
- Utført i rustfritt eller galvanisert stål, i henhold til Fe/Zn klasse A NS 1978.
- Tetthetsgrad skal være slik at fuktighet og støv ikke reduserer levetid og ytelse.
- Reservestrømstransformatoren skal være permanent tilkoblet.

2.1.3 Jording

Reservestrømstransformator skal jordes til skinne eller langsgående jordline som er dimensjonert iht. påregnelig strømmer, min. 50 mm^2 Cu. Se fig. 9



Figur 8.1 Koblingsskjema for reservestrømstransformator

2.2 Reservestrømsaggregat

For viktige tekniske installasjoner i stasjonsbygninger, el-tekniske hus osv., kan det være behov for reservestrømsaggregat. I tilfluktsrom eller i installasjoner som skal ha betegnelsen tilfluktsrom type A og B medtas aggregater med dekning og utførelse iht. FEB.

2.2.1 Reservestrømsaggregatet

Ved prosjektering av reservestrømsaggregatet skal følgende vurderes:

- Ytelse (Ved UPS last bør ytelsen være minst 2xUPS).
- Belastning. Det må bestemmes om hele lasten eller deler av lasten skal forsynes.
- Cos ϕ.
- Valg av dieselmotor/ gassturbin.
- Valg av synkrongenerator.
- Spenningskvalitet.
- Batterier (For startutstyr).
- Funksjon/automatikk/styring.
- Overvåking.
- Kortslutningsytelser og selektivitet.
- Kjøleanlegg.
- Brennstoffanlegg (bunkerstank og dagtank).
- Avgassutstyr.
- Plassering av aggregatrom.
- Aggregattavler.
- Merking av utstyr og generell merking.
- Støy.
- Startutstyr.
- Elektronisk turtallsgenerator.

2.2.2 Styring

Hvis måleverdier skal tilpasses innganger på sentral driftskontroll-anlegg må dette tas hensyn til i prosjekteringen.

2.2.3 Jording

Reservestrømsaggregat jordes i henhold til FEB.

2.3

UPS (Avbruddsfri strømforsyning)

UPS skal overta kortvarig levering av strøm til:

- Sikringsanlegg [JD 550]
- Teleinstallasjoner [JD 560]
- Andre viktige el.installasjoner

2.3.1 UPS

Ved prosjektering av UPS skal følgende vurderes:

- Kapasitet. Ved større installasjoner med både reservestrømsaggregat og UPS, skal UPS kunne strømforsyne lasten til aggregatet er innkoblet.
- Batteri-backup.
- Belastning.
- Spenningskvalitet.
- Vedlikeholdsfrie batterier.
- Funksjon/automatikk/styring.
- Kortslutningsytelser og selektivitet.
- Overvåkning.
- Støy.
- Temperaturavhengighet (temperaturen i UPS rom bør ligge mellom 10 - 25 ^{0}C).
- Vibrasjoner (UPS nært spor skal kunne utstå vibrasjoner fra togtrafikken).
- Merking av utstyr og generell merking.
- Levetid, min. 10 år.

2.3.2 Jording

UPS jordes i henhold til FEB.

2.4 Reservenett

Ved jernbane uten kontaktledningsanlegg kan det benyttes reservenett fra annen transformator.

3

DOKUMENTASJON

3.1 Nye anlegg

Det bør prosjekteres følgende dokumenter:

- Enlinjeskjema.
- Effektbehovsanalyse.
- Arrangementstegninger.
- Plantegning generator rom.
- Plantegning UPS rom.
- Detaljtegning som viser plassering av reservestrømstransformator.
- Føringsveier.
- Jordingsplan for installasjonene.
- Hovedstrømskjema med kursnummerering.
- Styrestrømskjema for automatikk og overvåkning.
- Systemtegninger for montasje reservestrømstransformator.

Disse kravene kan fravikes ved midlertidig anlegg.

3.2 Eksisterende anlegg

Alle endringer i eksisterende anlegg skal dokumenteres som nytt anlegg eller oppdatere eksisterende dokumentasjon hvis denne er tilgjengelig.