
1	HENSIKT OG OMFANG	2
2	SPORVEKSELVARMESYSTEM	3
2.1	Strømforsyning	3
2.2	Fordelingsskap for sporvekselvarme	3
2.3	Aktivering, overvåkning og regulering	3
2.4	Følere	3
2.5	Transformator	3
2.6	Varmeelementer	4
3	BESKYTTELSESJORDING	5
4	MERKING	6
5	SLUTTKONTROLL	7
6	DOKUMENTASJON	8

1 HENSIKT OG OMFANG

Hensikten med kapitlet er å sikre at sporvekselvarmeanlegg bygges i henhold til prosjekterte planer og godkjente systemtegninger.

Kapitlet omfatter krav til bygging av komplette sporvekselvarmeanlegg og ved ombygging av eksisterende sporveksler og/eller eksisterende sporvekselvarmeanlegg, herunder også ettermontering av regulering i eksisterende anlegg.

2 SPORVEKSELVARMESYSTEM

- a) Sporvekselvarmesystemet som bygges, skal være typegodkjent av Jernbaneverket.
- b) Anlegget skal være prosjektert i henhold til kap. 5 [JD 543].
- c) Alle anlegg skal bygges i henhold til [FEL].
- d) Anlegget skal bygges etter godkjente systemtegninger og leverandørens montasjeanvisninger for det aktuelle systemet.

2.1 Strømforsyning

- a) Strømforsyningen til anlegget skal være prosjektert før bygging påbegynnes.
 - 1. Prosjektering skal også gjøres ved ombygging og endring av eksisterende anlegg.

2.2 Fordelingsskap for sporvekselvarme

- a) Fundament for fordelingskap skal monteres tilstrekkelig dypt slik at ikke telehiv forskyver skapet og skader kabler.
- b) Skapet skal plasseres minimum 2,52 m fra spormidt.
 - 1. Skapet bør plasseres så langt fra sporet at vedlikeholdsarbeider kan gjøres uavhengig av togtrafikken.
 - 2. Dører bør vende vekk fra sporet.
 - 3. Der dører vender mot sporet, skal avstand måles med åpne dører.
- c) Kabler inn/ut av skapet skal ha mekanisk beskyttelse.
- d) Alle kabler skal føres inn i bunnen av skapet.
- e) Ved montering av utstyr på skapet skal dette ha samme kapslingsgrad, og det skal ikke redusere kapslingsgraden til skapet.
- f) Når anlegget er ferdigmontert, skal det være minimum 20% plass for utvidelsesmuligheter i skapet (plassmessig og elektrisk).
- g) Det skal leveres låsesylinder med nøkler i henhold til eierens låsesystem.

2.3 Aktivering, overvåkning og regulering

- a) Styring av anlegget fra togleder/txp må tilpasses grensesnittet mot fordelingskapet slik at ikke ulike spenningskilder blandes sammen.

Det eksisterer ulike varianter av styring fra togleder via CTC; spenning, frekvens og trådfordeling.

2.4 Følere

Typer, antall og plassering av følere vil være avhengig av type sporvekselvarmesystem. Plasseringen av følere er vesentlig for at anlegget skal fungere som forutsatt. For å unngå uønskede ytre påvirkninger (sol, vind etc.) kreves en vurdering for hvert anlegg.

- a) Plassering av følere skal vurderes for hvert enkelt anlegg, og skal baseres på de retningslinjer som er gitt i montasjeanvisning/beskrivelse for det aktuelle systemet.

2.5 Transformator

- a) Transformator(er) bør plasseres så langt fra sporet at vedlikeholdsarbeider kan gjøres uavhengig av togtrafikken.

2.6 Varmeelementer

- a) Varmeelementer skal installeres etter godkjente systemtegninger og leverandørens montasjeanvisninger for det aktuelle systemet.
- b) Det skal ikke bores i skinnene for festing av varmeelementer eller følere.
- c) Nye varmeelementer skal ha en isolasjonsholdfasthet på minimum 10 MΩ ved idriftsettelse. Se punkt 2.15.2. a.3, kap. 4 [JD 545].

3 BESKYTTELSESJORDING

- a) Installasjoner som befinner seg innenfor slyngfeltet, skal ha utjevningsforbindelse til banestrømmens returkrets i henhold til krav i kap. 6 [JD 510].
 - 1. Dette kravet gjelder også transformatorer og annet utstyr i kretsen tilkoblet varmeelementene, uavhengig av avstand fra sporet, for at en eventuell utilsiktet spenningssetting av varmeelementer ved feil i kontaktledningsanlegget ikke skal spres videre ut fra sporet.
- b) Sporvekselvarmeelementer skal ikke tilkobles tilførselskabelens beskyttelsesjordleder.
- c) Rådegravsvarmeelementer skal jordes i henhold til kap. 6 [JD 510].

4 MERKING

- a) Krav til merking er beskrevet i kapittel 5 i [JD 510].
- b) Merkingen skal plasseres på kabel/leder og ikke direkte på komponentene (for å unngå at merkingen forsvinner ved bytte av komponenter)

5 SLUTTKONTROLL

- a) Alt utstyr skal testes og funksjonsprøves før overlevering av anlegget.
1. Utstyr skal testes og funksjonsprøves i henhold til leverandørens SAT-skjema.
Alle anlegg leveres med SAT-skjema fra leverandør.
 2. Det skal utføres sluttkontroll for den komplette installasjonen.
For sluttkontroll av installasjoner henvises det til [NEK 400].
 3. Utfylt SAT-skjema og sluttkontrollskjema skal vedlegges anleggets sluttdokumentasjon.

6 DOKUMENTASJON

- a) Anlegget skal registreres i Banedatabanken med de opplysninger som til enhver tid kreves.
- b) Det skal utstedes samsvarserklæring for det bygde/ombygde anlegget, ref. [FEL].
- c) Etter at anlegget er bygget, skal alle tegninger rettes opp, og det skal utarbeides et dokument som beskriver anlegget. Tegningene og dokumentet kalt "Som bygget-dokumentasjon" skal leveres eieren av anlegget ved overdragelsen.
"Som bygget-dokumentasjon" skal minimum inneholde:
 - 1. Hovedstrømsskjema
 - 2. Styrestrømsskjema
 - 3. Kursfortegnelse
 - 4. Arrangementstegning for skap
 - 5. Dimensjonering av kabler (kortslutning, overbelastning, spenningsfall)
 - 6. Tegning som viser plassering av varmeelementene i vekselen(e) (basert på systemtegning)
 - 7. Plantegning som viser plassering av alle skap, transformator(er) og tilførselskabler
 - 8. Liste over komponenter
 - 9. Vedlikeholdsinstruks for anlegget
 - 10. Jordingsplan for anlegget (grensesnitt mot spor og jordleder, kabelskjermer for kabler mellom alt utstyr i anlegget)