**1 HENSIKT OG OMFANG ..... 2**
**2 BYGGING OG MONTASJE ..... 3**
**2.1 Generelt ..... 3**
**2.2 Ingeniørarbeider ..... 3**
**2.3 Montasje ..... 3**
**2.3.1 Generelt ..... 3**
**2.3.2 Produksjon ..... 3**
**2.3.3 Prøver i fabrikk ..... 3**
**2.3.4 Montasje ..... 4**
**2.3.5 Prøver på anlegg og idriftsettelser ..... 4**
**2.4 Dokumentasjon ..... 4**
**2.5 Opplæring ..... 5**
**2.6 Standarder, normer og spesifikasjoner ..... 5**

# 1 HENSIKT OG OMFANG

I et koblingshus kobles kontaktledningsanleggene sammen i et nettverk. Dette gir en sterkere og mer stabil strømforsyning enn om hver enkelt banes anlegg skulle fungere som isolerte enheter. Videre kan koblingsbryter og signaler fjernstyres og overvåkes fra fjernstyringssentraler. Dette gir muligheter for en fleksibel drift av kontaktledningsanleggene og strømforsyningen.

Kapittelet fastlegger krav til bygging av koblingshus for Jernbaneverket. Ved en ensartet bygging og beskrivelse av et koblingshus oppnås en rekke fordeler:

- Standardiseringsgevinst
- Ensartede tekniske løsninger
- Standardisert materiell og komponenter
- Mindre og mer oversiktlig lager for reservemateriell
- Mer oversiktlig drift
- Hurtigere omkoblinger ved eventuelle feilsituasjoner
- Lettere opplæring av personell samt lettere å holde personell oppdatert
- Sikrere personell- og driftsforhold

Bygging av et koblingshus skal være komplett og bestå av alle komponenter i fra grunnarbeider til elektroteknisk utrustning.

Dette regelverket er en generell mal for bygging av et koblingshus. Ved spesielle tilpasninger, og i enkelte tilfeller, må spesialløsninger gjøres for hvert enkelt koblingshus.

# 2 BYGGING OG MONTASJE

## 2.1 Generelt

Bygging av koblingshus skal normalt omfatte komplett nøkkelferdig anlegg hvor grunnarbeider, bygningsmessige arbeider og alle tekniske installasjoner skal være inkludert. Huset skal ha et rom for høyspente installasjoner og eget kontrollrom.

Størrelsen på bygget avpasses etter det stedlige behov for antall koblingsfelter, med plass for et rimelig antall reservefelter for framtidige utvidelser.

Koblingshus kan også tilpasses annen bygningsmasse, enten som nytt tilbygg eller som en del av større bygg.

Behovet for sanitæranlegg må vurderes i hvert enkelt tilfelle.

## 2.2 Ingeniørarbeider

Ingeniørarbeid inklusive beregning, konstruksjon og tegning, med all nødvendig teknisk bearbeiding og alle nødvendige tegninger og beskrivelser skal være utført av kvalifisert personell hos entreprenør og leverandør av det aktuelle utstyr.

## 2.3 Montasje

### 2.3.1 Generelt

Alt elektroteknisk montasjearbeid skal ledes av fagutdannet personell iht. gjeldende forskrifter. For arbeider på jernbanens områder, i og nært trafikkert spor skal JBV's sikkerhetsrutiner følges. Likeledes skal driftsforskriftene for elektriske anlegg, [DH] og [SL], følges ved arbeide på, eller i nærheten av spenningsførende anlegg.

### 2.3.2 Produksjon

Teknisk utstyr skal være av annerkjent fabrikat. De på forhånd spesifiserte krav til utstyr skal kunne dokumenteres ved tester og prøver.

### 2.3.3 Prøver i fabrikk

Leverandør av utstyr til koblingshus må kunne fremlegge dokumentasjon om hvilke tester og testkrav utstyret skal gjennomgå.

Som et minimum må følgende krav tilfredsstilles:

- Fordelingsanlegg i platekapslete skap skal tilfredsstille kravene i [IEC 60298] og [IEC 60694]. Protokoller for typeprøver og PEHLA lysbueprøving skal kunne fremlegges på forespørsel.
- Effektbrytere skal tilfredsstille kravene i [IEC 60056].
- Last skillebrytere skal tilfredsstille kravene i [IEC 60265].
- Skillebryter og jordsluttere skal tilfredsstille kravene i [IEC 60129].
- Måletransformatorer skal tilfredsstille kravene i [IEC 185] og [IEC 60186].
- Fabrikkferdige skap og moduler skal kontrolleres med hensyn til riktig kobling og funksjon.
- Reléer for vern funksjonsprøves.
- Uttesting og prøving med all nødvendig feilretting for utstyr og elektriske forbindelser som inngår i anlegget skal utføre før idriftsettelse.

### 2.3.4 Montasje

Det kreves at minimum 60 % av arbeidstokken som skal delta i montasje av teknisk utstyr i koblingshus, skal være teknisk personell med minimum ett års erfaring i bygging av tilsvarande anlegg

Det skal opplyses hvem som skal forestå utførelsen, og bekreftelse på godkjenning som elektroinstallatør gruppe H. Erfaring fra tilsvarende oppdrag skal dokumenteres.

### 2.3.5 Prøver på anlegg og idriftsettelse

Uttesting og funksjonsprøving med all nødvendig feilretting for utstyr og elektriske forbindelser som inngår i anlegget skal utføres før idriftsettelse

## 2.4 Dokumentasjon

Som et minimum må følgende dokumentasjon av anlegget kunne fremvises fra leverandør:

- 3 komplette sett korrigerte tegninger.
- 3 sett med beskrivelser av det benyttede materiell.

All skriftlig dokumentasjon og tegninger skal også leveres på diskett.

Hvert sett skal være innsatt i mappe og minst inneholde :

- Byggtegninger
- Situasjonsplan
- Tegning av jordingsanlegg
- Arrangementstegninger
- Montasjetegninger og beskrivelser for apparat- og kontrollanlegg
- Koblingsskjemaer
- Kabellister og termineringstabeller
- Funksjonsplaner
- Alarm- og signalplaner, lokalt og for fjernkontroll
- Koblingsbetingelser og forriglinger
- Komponent- og apparatspesifikasjoner med datablad og sertifikater

- Drifts- og vedlikeholdsbeskrivelser
- Feilsøkingsprosedyrer
- Reservedelslister
- Idriftsettelsesrapport

Det skal være benyttet anleggsmerking i henhold til [NEK 321], [NEK 322](IEC 750) samt [NEK 144](IEC 617). Dokumentasjon må inneholde oversiktlige kryssreferanser for funksjonsorientert og plassorientert merking.

Strømløpskjemaer skal utarbeides med potensialskinner horisontalt og strømløp vertikalt. Det benyttes fortrinnsvis liggende A3-format.

Alle målsatte tegninger skal leveres i original størrelse.

## 2.5 Opplæring

Opplæring av driftspersonell bør gjennomføres i tre faser.

| | |
|---|---|
| Fase 1: | Besøk på fabrikk under test av utstyr etter avtale. |
| Fase 2: | Informasjon om levert utstyr og dokumentasjon, før prøving og idriftsettelse. |
| Fase 3: | Driftsopplæring på igangsatt utstyr i prøvedriftsperioden, og gjennomgang av tilhørende dokumentasjon |

Brukerveiledninger for drift og vedlikehold skal være på norsk. Øvrige beskrivelser etc. skal også leveres med norsk tekst såfremt det er behov.

## 2.6 Standarder, normer og spesifikasjoner

Følgende forskrifter/regler skal legges til grunn for en leveranse:

- [FEA-F]
- [FEL]
- [TEK]
- Lov om brannforebyggende tiltak og branntilsyn.
- FG's regler for automatiske brannalarmanlegg,

For øvrig forutsettes at skapene tilfredsstiller kravene i [IEC 298] og [IEC 694], og at protokoller for typeprøver og PEHLA lysbueprøving kan fremlegges på forespørsel.