
1	HENSIKT OG OMFANG	2
2	FUNKSJONELLE KRAV.....	3
2.1	Nummerplan.....	3
2.2	Blokktelefonanlegg.....	3
2.3	Nødtelefonanlegg i tunneler	3
2.4	Telefonsystem for togleder (TLT).....	4
2.4.1	Nummerplan	4
3	GRENSESNIITT	6
3.1	Generelt	6
3.2	Blokktelefonanlegg.....	6
3.3	Nødtelefonanlegg i tunneler	6
3.4	Telefonsystem for togleder (TLT).....	6
3.5	TogTelegramSystem (TTS)	6
4	KRAV TIL SIKKERHET	8
4.1	Lagring av samtaler	8
4.2	Togtelegramsystemet (TTS)	8
4.2.1	Registrering av brukere i TTS-systemet.....	8
4.2.2	Lagring av togtelegrammer (TTS)	8
4.2.3	IP-adresser	8
4.2.4	Kapasitet / båndbredde på transmisjonsforbindelser	8
4.2.5	Sperring av tilgang mot Internett	8
4.2.6	Tilgang til JBVs Intranett.....	8
5	KVALITET	9
5.1	Tilgjengelighet	9
6	DOKUMENTASJON.....	10
6.1	Plan og kabelplan	10
6.1.1	Geografisk plassering - svitsjenoder og telefonapparater.....	10
6.1.2	Trafikkveier	10
6.1.3	Grensesnitt	10
6.2	TLT-dokumentasjon	10
6.3	TTS-dokumentasjon	10
7	ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV	12
7.1	Blokktelefonanlegg.....	12
7.2	Nødtelefonanlegg i tunneler	12
7.2.1	Nødtelefoninstruks	12
7.3	Telefonsystem for togleder (TLT).....	12
7.3.1	Backup-løsninger ved feil på TLT	12
7.3.2	TLTs lokalnett (LAN).....	12
7.4	Krav til TTS-utstyr og brukere	12

1 HENSIKT OG OMFANG

I dette kapitlet angis krav til telefon- og datakommunikasjonssystem for togframføring, i forbindelse med prosjektering og bygging.

Jernbaneverkets telefon- og datakommunikasjonssystem for togframføring består av følgende anlegg:

- Blokktelefonanlegg
- Nødtelefonanlegg i tunneler
- Telefonsystem for togleder (TLT)
- TogTelegramSystem (TTS)

Blokktelefonanlegg er et signaltelefonsystem som frem til 1.november 2007 ble benyttet i forbindelse med togframføring på en fjernstyrt strekning. Blokktelefonanlegg kan inngå i linjesvitsjet nett eller være egne separate anlegg. På enkelte strekninger vil blokktelefonanlegget inntil videre bli benyttet som et kommunikasjonssystem i tilknytning til høyttaleranlegg.

Nødtelefonanlegget består av telefoner utplassert i tunneler. Anleggene kan være separate eller inngå i linjesvitsjede nett.

TLT (Telefonsystem for togleder) er en betjeningsenhet for togleder. Togleder kan fra terminalen betjene telekommunikasjonssystemer som er beskrevet i avsnitt 3.4.

TTS (TogTelegramSystem) er et elektronisk meldingssystem som benyttes til å sende og motta ordre om toggangen (togtelegram). Systemet er basert på X.400 ITU-standard, men er spesialutviklet for Jernbaneverket og kan ikke utveksle meldinger med brukere utenfor TTS-systemet.

2 FUNKSJONELLE KRAV

2.1 Nummerplan

- a) Nummerplan for blokktelefon og nødtelefonanlegg skal utarbeides iht. avsnitt 2.4.1.

2.2 Blokktelefonanlegg

Bestemmelser i dette avsnitt utgår.

2.3 Nødtelefonanlegg i tunneler

- a) Nødtelefonanlegg skal ha følgende funksjoner:
1. Forbindelse skal settes opp direkte til togleder når telefonrør løftes av.
 2. Anroper skal få normal påringetone når telefonrør løftes av.
 3. Anropende telefons nummer (ID-kode) skal sendes automatisk.
 4. Nødtelefonen skal ha prioritet i sentralen, slik at denne kobler ned andre mindre viktige samtaler.
 5. Ved feil i et apparat, linjen eller sentralen, skal alarm om dette rutes til sentralisert drift og vedlikeholdssenter.
 6. Telefonen skal ved "rør av", ved en forglemmelse eller annen årsak, kunne koble seg automatisk fra linjen.

2.4 Telefonsystem for togleder (TLT)

2.4.1 Nummerplan

Nummerplanen for TLT-systemet er basert på følgende nummerstruktur:

- QZYxxxx hvor Q, Z, Y angir type anrop/subsystem; Q angir siffer for prefiks/valg av intern nummerserie:
 - 0 Prefiks for bylinje i Jernbaneverkets nett.
 - 1ZYxxxx Reservert for togledersentralen (nød- og blokktelefoner, høyttaler, intern bruk).
 - 2xxx Prefiks for vedlikeholdsradio og manuelle linjer mot togradio i Jernbaneverkets nett.
 - 3xxxx Ledig for tjenester/abonnenter i Jernbaneverkets nett.
 - 4xxxx Personsøking i Jernbaneverkets nett.
 - 5xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett, hvor 579xx er reservert for Oslo togledersentral (bl.a. strekningsnummer, tjenestenummer og internnummer).
 - 6xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett.
 - 7xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett.
 - 8x Reservert for diverse systemnumre i Jernbaneverkets nett (feilmelding, ordrekontor, sentralbord).
 - 9 Ikke definert.
 - Z angir siffer for toglederområde hvor følgende numre er reservert for de enkelte togledersentraler:
 - 0 Scan Acoustic høyttaler, samt intern bruk i TLT-sentralen
 - 1 og 2 Oslo (unntak QZYxxxx=110xxxx: Nødtelefoner, alle toglederområder)
 - 3 Hamar
 - 4 Drammen
 - 5 Kristiansand
 - 6 Stavanger
 - 7 Bergen
 - 8 Trondheim
 - 9 Ofofbanen/Narvik
 - Y angir siffer for høyttaler, nødtelefoner, blokktelefon-/toglederstreking samt intern bruk i TLT-sentralen, gitt ved følgende sammenheng mellom QZYxxxx:
 - 101xxxx Reservert for Scan Acoustic høyttalersystem
 - 109xxxx Reservert for intern bruk i TLT-sentralen
 - 110xxxx Reservert for nødtelefoner
 - 1Z1Xxxx Reservert for blokktelefonstreking (toglederstreking)
 - " "
 - " "
 - 1Z9Xxxx Reservert for blokktelefonstreking (toglederstreking)
 - Xxxx angir blokktelefon med 4-sifret signalnummer på strekingen.
- På strekninger med 3-sifret signalnummer og Stentofon blokktelefonsystem gjelder følgende:
- X angir linjenummer i Stentofon på strekninger med 3-sifret signalnummer.
 - xxx angir det 3 sifrede signalnummeret på strekingen.

2.4.1.1 Fem-sifret strekningsnummer/innvalg

Et 5-sifret innvalgsnummer tilsvarer 8-sifret nummer fra offentlig sentral, hvorav de 5 siste sifrene er interne numre i Jernbaneverkets nummerplan. For hver toglederstrekning skal det avsettes et eget 5-sifret telefonnummer (strekningsnummer) som er definert i Jernbaneverkets telefonnett. Strekningsnummeret kan benyttes av arbeidslag, togpersonell, vedlikeholdspersonell etc. langs linjen ved behov for å kontakte den togleder som er ansvarlig for strekningen, ved bruk av mobiltelefon eller annen type telefon som er tilkoplest offentlige sentraler eller Jernbaneverkets/NSBs eget telefonnett.

2.4.1.2 TLT-apparat telefonnummer

Det er avsatt en egen nummerserie i Jernbaneverkets telefonnett for TLT-telefonapparatet som togleder skal benytte. TLT-telefonapparatene er tilkoplest TLT-sentralen (A4400 PABX).

2.4.1.3 Nummerplan for Scan Acoustic høyttalersystem

Det er etablert en unik nummerstruktur i TLT for Scan Acoustic-numre:

1. Den reserverte nummerstrukturen for Scan Acoustic høyttalersystem (101xxxx) som er definert i avsnitt 2.4.1 over, er unik i TLT-nummerserien, og kan benyttes som nummerserie for Scan Acoustic i TLT. Nummerstrukturen må legges inn av systemansvarlig i en datafil i TLT-Administrasjonspanel (i h.h.t. prosedyre beskrevet i Drift- og vedlikeholds-dokumentasjonen for TLT). I tillegg må alle telefonnumre som skal benyttes i TLT for Scan Acoustic, defineres i (legges inn i) TLT-nummerplanen (TLT-katalogen/systemkatalogen).

Dersom den reserverte nummerserien (101xxxx=7 sifre) skal benyttes for Scan Acoustic-numre i TLT-nummerplanen, medfører dette at togleder må taste inn alle 7 sifrene i TLT for anrop mot Scan Acoustic-høyttalere.

I Scan Acoustic-systemet benyttes kun tre sifre. De fire første sifrene (101x) blir derfor "skrellet av" i TLT-systemet (dvs. de benyttes som et prefiks), slik at det kun er de siste 3 sifrene som sendes til Scan Acoustic.

2. En kortere nummerstruktur kan benyttes, men denne skal også være unik i TLT-nummerserien. Dersom en 3-sifret nummerstruktur skal benyttes i TLT for anrop mot høyttaler (Scan Acoustic), må i tillegg alle 3 siffer gjøres unike i Scan Acoustic (numrene må være unike i hvert enkelt toglederområde). For stasjoner med like 3-sifrede numre, må disse numrene defineres om slik at hver stasjon får et eget/unikt nummer. Togleder behøver i dette tilfellet bare å taste 3 sifre i TLT for anrop mot Scan Acoustic.

3 GRENSESNITT

3.1 Generelt

- a) Telefon- og datakommunikasjonssystemer for togframføring skal ha grensesnitt mot omliggende systemer i henhold til relevante ETSI/ITU standarder.

1. Det skal normalt ikke utvikles egne grensesnitt for tilkobling mot omliggende systemer.

3.2 Blokktelefonanlegg

- a) Blokktelefonanlegget har grensesnitt mot

1. Sentralt overvåkningssystem.
2. Togleders telefonsystem (TLT), der dette finnes.
3. Stasjonenes sikringsanlegg.
4. Utstyr for samtalelogging.

Se forøvrig kap 4.

3.3 Nødtelefonanlegg i tunneler

- a) Nødtelefonanlegg i tunneler skal ha grensesnitt mot:

1. Telefonsystem for togleder (TLT), der dette finnes.
2. Utstyr for samtalelogging.

3.4 Telefonsystem for togleder (TLT)

- a) TLT har grensesnitt mot følgende systemer:

1. Jernbaneverkets blokk- og nødtelefoner
2. Jernbaneverkets interne telefonnett
3. Offentlig telefonnett
4. Voicelogger (utstyr for samtalelogging)

3.5 TogTelegramSystem (TTS)

Togtelegram sendes ut i forbindelse med melding om avvik i toggangen, som f.eks. meldinger om forsinkelser, innstillinger, ekstratog, linje- eller strømrubd, arbeid i sporet etc

- a) TTS-brukerne skal benytte PC'er hvor TTS-applikasjonen er lagt inn.

TTS-PC'ene er koplet opp mot TTS-systemets sentrale maskiner (KV-loginserver, meldingssvitsj, Fax-gateway, arkivserver) via Jernbaneverkets datanett (LAN).

Brukere tilkoplet TTS-systemet er

- interne brukere - JBV
- eksterne brukere - Trafikkutøvere

4 KRAV TIL SIKKERHET

Det vises til kap. 4 angående informasjonssikkerhet og personsikkerhet.

4.1 Lagring av samtaler

- a) Alle samtaler til/fra sentralt betjeningsapparat skal lagres fortløpende og lagres minimum ett døgn.

1. Lagrede samtaler skal kunne avspilles samtidig som nye samtaler lagres.

4.2 Togtelegrams-systemet (TTS)

4.2.1 Registrering av brukere i TTS-systemet

- a) Alle TTS-brukerne skal logge seg på en sentralt plassert "Log in-server" før de kan få tilgang til TTS-systemet.

1. I "Log in-server" skal det være en liste (over alle TTS-brukerne) som definerer hvem som har tilgang til TTS.

4.2.2 Lagring av togtelegrammer (TTS)

- a) Alle togtelegrammer skal lagres elektronisk i "Arkivserver" i minimum 10 dager.

1. I tillegg skal det tas backup hver dag (rullerende over 1 uke).

4.2.3 IP-adresser

- a) Alle TTS-lokasjoner skal ha faste IP-adresser for å sikre stabiliteten på systemet.
- b) TTS-systemet skal kun benytte private IP-adresser.

Behovet for faste IP-adresser skal justeres i henhold til TTS-systemets behov til enhver tid, dvs. i forhold til antall TTS-brukere og sentrale maskiner.

4.2.4 Kapasitet / båndbredde på transmisjonsforbindelser

- a) Krav til kapasitet /båndbredde på transmisjonsforbindelser i IP-nettet for TTS-lokasjoner er minimum 512 Kbps.

1. Der det er flere maskiner tilkopleet samme forbindelse, er kravet til kapasitet minimum 2 Mbps.

4.2.5 Sperring av tilgang mot Internett

- a) Det skal settes sperre i brannmur i IP-nettet slik at TTS-brukerne ikke får tilgang til Internett (ekstern HTTP, port 80).

4.2.6 Tilgang til JBV's Intranett

- a) Tilgang til JBV's Intranett skal opprettholdes for TTS-brukerne.

5 KVALITET

5.1 Tilgjengelighet

- a) Tilgjengeligheten for telefon- og datakommunikasjonssystem for togframføring bør minimum være 99,7% per toglederområde målt over et år.

Forutsetningen for å oppnå krav til tilgjengelig er at telefon- og datakommunikasjonssystemet benytter abonnentlinjer med minimum 99,95% tilgjengelighet.

6 DOKUMENTASJON

6.1 Plan og kabelplan

Dokumentasjon for telefon- og datakommunikasjonssystem for togframføring utarbeides på aktuell strekning.

a) Plan og kabelplan skal inneholde opplysning om følgende:

1. Stedsangivelse for svitsjenoder og telefonapparater
2. Trafikkveier
3. Grensesnitt

Se også kap. 2 og 4.

Plan og kabelplan for telefon- og datakommunikasjonssystem for togframføring er en skjematisk strekningsoversikt som viser hvor telekommunikasjonsanleggene er plassert.

6.1.1 Geografisk plassering - svitsjenoder og telefonapparater

a) Der hvor node og apparat er plassert i kiosker og skap langs sporet skal dette vises med km-angivelse.

6.1.2 Trafikkveier

a) Dersom det linjesvitsjede nett eller transmisjonsnettet benyttes i forbindelse med overføring av rerutingsveier, "back-loop", eller som en forlengelse av linjer, skal alle opplysninger om dette tas med.

Viktig i denne sammenheng er opplysninger om port- og kanalnummer.

6.1.3 Grensesnitt

a) Alle opplysninger om grensesnitt, internt og mot omliggende systemer, skal vises.

6.2 TLT-dokumentasjon

a) Følgende dokumentasjon skal foreligge (as built dokumentasjon):

1. Sikkerhetsdokumentasjon
2. Installasjonsdokumentasjon
3. Operatørdokumentasjon
4. Vedlikeholdsdokumentasjon
5. Systemdokumentasjon
6. Tegninger
7. Dokumentasjon i forbindelse med akseptansetester
8. Nummerplaner

6.3 TTS-dokumentasjon

a) Følgende dokumentasjon skal finnes for TTS:

1. Leveringsavtale (kontrakt)

2. Brukerdokumentasjon/brukerhåndbok
 3. Systemdokumentasjon
 - Sentrale maskiner
 - Applikasjoner (TTS, MAL, Katalog, Statistikk, Arkivserver)
 4. Akseptansetester (FAT-/SAT-prosedyrer og FAT-/SAT-rapporter)
- b) Ved endringer i TTS-applikasjon (programvare) eller operativsystem skal dokumentasjonen oppdateres med de aktuelle endringer.
1. All oppgradert dokumentasjon skal leveres på elektronisk form.

7 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV

- a) Alle telefon- og datakommunikasjonssystemer for togframføring skal være typegodkjent av Infrastruktur Teknikk.

En oversikt over Jernbaneverkets typegodkjente anlegg og dets enheter er vist i vedlegg 8.a.

7.1 Blokktelefonanlegg

Bestemmelser i dette avsnitt utgår.

7.2 Nødtelefonanlegg i tunneler

- a) Nødtelefonanlegg i tunneler skal bygges slik det er nedfelt i kap. 12 [JD 520].

7.2.1 Nødtelefoninstruks

- a) Instruks for bruk av nødtelefon skal plasseres lett synlig i skap for nødtelefonapparat.

Instruks og spesifisering for skrift er vist i vedlegg 8.c.

7.3 Telefonsystem for togleder (TLT)

7.3.1 Backup-løsninger ved feil på TLT

- a) I tilfelle feil på TLT-systemet skal det forefinnes tilkoplingspunkter for systemapparater som ivaretar betjeningen av telefon- og radiosystemer som benyttes for togframføring.

Bruk av backup-apparater:

Det skal være mulig for togleder å benytte Stentofon telefonapparat for kommunikasjon mot Stentofon blokktelefonsystem, samt å benytte Scanet togradioapparat (BG310-apparat) for kommunikasjon mot Scanet togradiosystem, dersom det oppstår feil eller nedbrudd på TLT.

7.3.2 TLTs lokalnett (LAN)

- a) TLT-systemet skal være koplet til et eget lokalnett (LAN) for kjøreveisrelaterte systemer, adskilt fra det administrative nettet.
 1. Det skal være et eget LAN-segment hvor TLT-sentral (A4400), telefontjener (CSTA-server) og toglederarbeidsplasser (TLT-PC'er og TLT-telefonapparater) er tilkoplet.

7.4 Krav til TTS-utstyr og brukere

- a) TTS-brukere og type PC som skal benyttes for tilkopling til TTS-systemet, skal klareres med driftsansvarlig for de sentrale maskiner. Tilkopling av nye brukere skal skje etter skriftlig avtale med driftsansvarlig.