

<b>1</b>	<b>DIREKTE TELEFON SYSTEM .....</b>	<b>2</b>
1.1	Togradiosystem .....	2
1.1.1	Generelt.....	2
1.1.2	Togradiosystem GSM-R .....	2
1.2	Nødtelefon .....	3
1.2.1	Utforming av nødtelefonanlegg .....	3
<b>2</b>	<b>OFFENTLIGE TELEFONSYSTEMER .....</b>	<b>4</b>
2.1	Generelt om offentlige telefonsystemer .....	4
2.2	Offentlige mobiltelefonsystemer .....	4
<b>3</b>	<b>PASSASJERINFORMASJON .....</b>	<b>5</b>
3.1	Informasjon i tog.....	5
3.2	Informasjon på stasjoner og holdeplasser .....	5
<b>4</b>	<b>DRIFTKOMMUNIKASJONSSYSTEMER .....</b>	<b>6</b>
4.1	TTS systemet .....	6
4.2	Skifteradio .....	6
<b>5</b>	<b>EMC .....</b>	<b>7</b>

<b>1</b>	<b>DIRECT TELEPHONE SYSTEM .....</b>	<b>2</b>
1.1	Train radio system.....	2
1.1.1	General .....	2
1.1.2	Train radio system GSM-R .....	2
1.2	Emergency telephone .....	3
1.2.1	Location of Emergency telephones .....	3
<b>2</b>	<b>PUBLIC TELEPHONE SYSTEMS.....</b>	<b>4</b>
2.1	General on public telephone systems .....	4
2.2	Public mobile systems .....	4
<b>3</b>	<b>PUBLIC ADDRESS .....</b>	<b>5</b>
3.1	Information on trains.....	5
3.2	Information on stations and stops.....	5
<b>4</b>	<b>OPERATIONAL COMMUNICATION SYSTEMS.....</b>	<b>6</b>
4.1	TTS system.....	6
4.2	Shunting radio .....	6
<b>5</b>	<b>EMC .....</b>	<b>7</b>

## 1 DIREKTE TELEFON SYSTEM

### 1.1 Togradiosystem

#### 1.1.1 Generelt

Forskrift 2005-12-19 nr 1621, om krav til jernbanevirksomhet på det nasjonale jernbanenettet (sikkerhetsforskriften), § 10-10 og § 11-5), gir forankring for kravet om togradiosystem.

For å tilfredsstillere forskriftens krav, må tog ha GSM-R togradiosystem på strekninger som er utbygd med dette.

Alle strekninger på det statlige jernbanenettet er utbygget for togradio, unntatt strekningene:

- Grong – Namsos
- Eina – Dokka
- Kongsberg – Rollag

Kommunikasjonsmiddel på ovennevnte strekninger er offentlig mobiltelefon, se punkt 2 Offentlige telefonsystemer.

#### 1.1.2 Togradiosystem GSM-R

GSM-R togradiosystemet er etablert i henhold til UIC-standarden EIRENE.

Aktuell informasjon om bruk av GSM-R finnes på norsk på Jernbaneverkets internettside [www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no) under menyvalgene "Marked" og deretter "GSM-R mobiltjenester". Et utvalg av informasjonen finnes også på engelsk under menyvalgene "English" og deretter "GSM-R mobile services".

På nettsiden finnes kart over strekninger med operativ GSM-R.

Alle terminaler som skal benyttes i GSM-R-nettet må ha Jernbaneverkets typegodkjenning. På nettsiden spesifiseres fremgangsmåte ved søknad og kravspesifikasjon for å få typegodkjenning.

Normal saksbehandlingstid for typeaksept-søknad er 20 arbeidsdager. Hvis svært

## 1 DIRECT TELEPHONE SYSTEM

### 1.1 Train radio system

#### 1.1.1 General

Forskrift 2005-12-19 nr 1621, om krav til jernbanevirksomhet på det nasjonale jernbanenettet (The Safety Regulation), paragraphs 10-10 and 11-5, gives the basis for the requirement on the train radio system.

In order to comply with the regulation requirements, trains must have GSM-R train radio installation on the routes equipped with this system.

All routes are equipped with GSM-R except:

- Grong – Namsos
- Eina – Dokka
- Kongsberg – Rollag

On these routes public telephone systems shall be used, ref part 2 of this chapter Public Telephone Systems.

#### 1.1.2 Train radio system GSM-R

The GSM-R train radio system comply with the UIC-standard EIRENE.

Information concerning use of GSM-R is available in Norwegian on the web-site [www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no), menu choices "Marked" and then "GSM-R mobiltjenester". Some of the information is also available in English. Menu choices "English" and then "GSM-R mobile services".

The web-site displays map of route sections with operational GSM-R.

All GSM-R terminals must have type approval issued by Jernbaneverket. The web-site displays procedure and requirements for type approval in English.

Normally type approval may be issued 20 working days after the procedure is initiated. In case of urgent need a preliminary approval may

nødvendig kan JBV vurdere å utstede midlertidig godkjenning noe forut for typeaksept.

## 1.2 Nødtelefon

Nødtelefonanleggene består av telefoner plassert i tunneler. Anleggene inngår i jernbaneverkets linjesvitsjede nett, og nødalaropene skjer direkte til togleder.

Rullende materiell må være konstruert på en hensiktsmessig måte, slik at av- og påstigning er mulig for lokomotivfører ute på fri linje.

### 1.2.1 Utforming av nødtelefonanlegg

I nyere dobbeltsporede tunneler er det montert nødtelefoner for hver 600 m. på begge sider, mens det i enkeltsporede tunneler er montert på samme side som rømningsveien.

Skilt som viser retning til nærmeste nødtelefon er plassert i forbindelse med anvisningsskilt for rømningsveier. Telefonene er plassert i skap eller boks. Ved skapet er det angitt i tidels km hvor på linja man befinner seg.

Nødtelefoninstruks er plassert lett synlig inne i hvert nødtelefonapparat.

be issued some days in advance of the type approval.

## 1.2 Emergency telephone

The emergency telephone systems consist of telephones located in tunnels. The system is apart of The Norwegian National Rail Administration's line switched telephone network, and the emergency calls are connected directly to the traffic controller.

The rolling stock must be constructed in such a way that the driver may disembark and embark the train with or without platform available.

### 1.2.1 Location of Emergency telephones

In newly constructed double track tunnels, emergency telephones are installed every 600m on either side, while in single track tunnels they are installed on the same side as the emergency exit.

Signs showing direction to the nearest emergency telephone is installed in connection with the information sign for emergency exits. The telephones are installed in a cabinet or a box. At the cabinet, the location on the line is marked in tenths of a km.

Emergency telephone instruction is located easily visible inside every emergency telephone.

## 2 OFFENTLIGE TELEFONSYSTEMER

### 2.1 Generelt om offentlige telefonsystemer

På tog som trafikkerer strekninger uten utbygd togradiodekning benyttes i dag offentlige mobiltelefonsystemer som eneste kommunikasjonssystem for tog i fart. Valg av mobiltelefonoperatør skal baseres på operatørens dekningsgrad for aktuelle strekning.

Dersom takmontert antenne for mobiltelefon monteres gjelder de samme regler som for togradioantenner.

### 2.2 Offentlige mobiltelefonsystemer

Det er i dag flere operatører som tilbyr dekning for GSM 900/1800, UMTS, CDMA 450.

Dekning langs jernbanestrekningene er noe variert. For oppdaterte dekningskart må hver enkelt operatør kontaktes.

## 2 PUBLIC TELEPHONE SYSTEMS

### 2.1 General on public telephone systems

On trains operating on lines without train radio coverage, public mobile telephone systems are used as the only communication system for trains in motion. Choice of mobile operator shall be based on the radio coverage on the respective line.

If roof mounted antennas for mobile telephone are installed, the same rules as of train radio antennas will apply.

### 2.2 Public mobile systems

There are presently several operators that offer GSM900/1800, UMTS, CDMA 450 coverage.

Coverage along railway lines is somewhat variable. Each operator must be contacted in every case to get up to date coverage maps.

### 3 PASSASJERINFORMASJON

#### 3.1 Informasjon i tog

Det er trafikkutøver som har ansvaret for all informasjon som blir gitt i tog.

#### 3.2 Informasjon på stasjoner og holdeplasser

Jernbaneverket har ansvar for aktuell trafikkinformasjon på Jernbaneverkets stasjoner. I tillegg blir aktuell tid angitt ved hjelp av ur på plattformer m.v. Trafikkinformasjon blir gitt ved hjelp dynamiske skiltssystemer, i form av anvisere på plattformer, oversiktstavler og bildeskjermer, eller ved hjelp av meldinger over høyttaleranlegg.

De ulike elementer i et informasjonssystem skal bidra til å sikre at aktuell informasjon blir presentert på en best mulig måte. Dette søkes ivarettatt ved at elementene i anleggene kvalitativt, med hensyn til utseende, plassering og informasjonsinnhold, gis et enhetlig uttrykk. Reisende skal gjenkjenne informasjonsbildet over alt hvor de møter Jernbaneverket.

### 3 PUBLIC ADDRESS

#### 3.1 Information on trains

The Railway undertaking is responsible for all information given in the train.

#### 3.2 Information on stations and stops

The Norwegian National Rail Administration is responsible for providing updated traffic information on all of its stations. In addition actual time is given by means of clocks on the platforms etc. Traffic information is given by means of dynamic signs, indicators on platforms, overview boards and monitors, or as announcements by means of loudspeakers.

The different elements of an information system shall insure that actual information is presented in the best possible way. This is achieved by quality, paying attention to exterior, location and information content of system units presenting a common expression. The travellers shall recognise the information picture everywhere.

## 4 DRIFTKOMMUNIKASJONS- SYSTEMER

### 4.1 TTS systemet

Togtelegramsystemet (TTS) er et elektronisk meldingssystem som benyttes til å gi ekstraordinære meldinger om toggangen, som for eksempel meldinger om forsinkelser, innstillinger, ekstratog, linje- eller strømbrydd, arbeid i sporet osv. Systemet er bygget over X.400-standarden, med noen modifikasjoner for tilpasning til Jernbaneverkets behov. Pga. spesialtilpasningen kan ikke TTS-systemet utveksle meldinger med brukere på utsiden av systemet.

TTS-systemet kan gi ordrer som virker inn på togfremføringen, men vil ikke kunne overstyre de lokale sikringsanlegg. TTS defineres derfor som et sekundært sikkerhetssystem. TTS-systemet har ikke vært gjenstand for sikkerhetsgranskning.

TTS-systemet krever ingen installasjon på rullende materiell, men rullende materiell må være konstruert på en hensiktsmessig måte, slik at av- og påstigning på fri linje og på perrong er mulig for lokomotivfører.

### 4.2 Skifteradio

STR-nettet (skifteradio) er hovedsakelig konstruert for skiftepersonell som arbeider innenfor området til en jernbanestasjon.

Kommunikasjonen opprettes på hovedkanalen mellom lokføreren og betjeningspanelet i jernbanestasjonen via dupleksforbindelse. Skiftepersonellet har bærbare radioer som tillater semidupleks sende-mottaksforbindelse.

## 4 OPERATIONAL COMMUNICATION SYSTEMS

### 4.1 TTS system

The train telegram system (TTS) is an electronic messaging system that is used to transmit particular messages for the train operations, i.e. message about delays, cancellations, extra trains, line breaks or power cuts, track work etc. The system is constructed according to the CCITT X.400 recommendations, with some adaptations to NNRA's requirements. Due to these adaptations the TTS-system cannot exchange messages with external users.

The TTS-system may convey orders that apply to the train operations, but it will not be able to control the local interlocking systems. The TTS-system is defined as a secondary safety system. The TTS-system has not been safety validated.

The TTS-system requires no installation on the rolling stock, but rolling stock shall be constructed in such a way that disembarking and embarking along the line and on platforms is possible for drivers.

### 4.2 Shunting radio

The STR-network (shunting radio) is mainly designed for shunting personnel who work within the area of a railway station.

Communications are initiated on the main channel between the driver and the operational panel in the railway station via a duplex connection. The Shunting personnel have portable radios that permit half duplex transmit-receive connection.

## 5 EMC

Alle typer radiotelefoner og ATC som blir montert i kjøretøy skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende krav som Post- og Teletilsynet setter til slikt utstyr for bruk i Norge. Utstyret skal tilfredsstillende EMC-direktivet (89/336/EØF) og være CE-merket. Rullende materiell forutsettes å være i samsvar med EN 50121. Avvik kan etter nærmere vurdering aksepteres i enkelttilfeller. Samsvar med EN 50121 legges til grunn ved nybygg og oppgradering av infrastrukturanlegg.

Når nytt rullende materiell skal testes og godkjennes skal personell for telesystemene være tilstede for å verifisere evt. påvirkning på Jernbaneverkets telesystemer.

Psosfometrisk støystrøm i kontaktledningen fra et tog skal ikke overstige 1,5A.

## 5 EMC

All type of radio telephones and ATC that are installed in vehicles, shall comply with the existing requirements that The Norwegian Post and Telecommunications Authority specify for such equipment to be used in Norway. The equipment shall comply with EMC-directive (89/336/EØF) and must be CE-marked. Rolling stock is assumed in accordance with EN 50121. Deviations may upon closer evaluation be acceptable in certain cases. Compliance with EN 50121 is the basis for new constructions and up grading of the infrastructure.

When new rolling stock shall be tested and approved, telecommunication personnel must be present to verify possible interference on the NNRA telecommunication systems.

Psophometric electrical noise in the contact wire, generated by a train, shall not exceed 1,5A.