

## V TOMTO ČÍSLE

NĚKOLIK SLOV K ZÁSTAVBÁM ..... 1

### NOVINKY

Výrobky DICOM v nových spojovacích prostředcích ..... 2



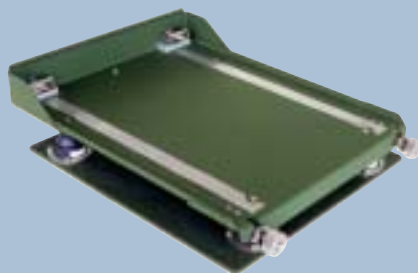
### TEORETICKÁ ČÁST

Problematika zástaveb souprav rádiových stanic ..... 4



### ZÁKAZNICKÁ RUBRIKA

Přehled upevňovacích rámců ..... 6



### REKLAMNÍ ČÁST, ADRESY

Kancelář DICOM v Praze ..... 8  
Pozvánka na IDEX, IDET ..... 8

## NĚKOLIK SLOV K ZÁSTAVBÁM

Moderní armáda je armádou pohyblivou. Tato poučka se osvědčuje již několik století, takže není nikým zpochybňována (což dnes trochu překvapuje, možná budu někoho inspirovat). Ve spojení s další poučkou, že „bez spojení není velení“ je na stole úkol zajištění spojení v mobilní armádě. Jedním parciálním úkolem je spojení mezi jednotlivými bojovými prostředky a spojení mezi členy jejich osádek. Tento dílčí problém je předmětem zájmu společnosti DICOM. Důležité je totiž nejen vyrobit komunikační zařízení, ale dokázat jej použít tak, aby byly maximálně využity jeho technické možnosti. Jedním ze základních předpokladů kvalitní činnosti přístrojů v provozu je jejich správná instalace.

V krátké historii používání komunikačních (a i jiných) přístrojů na mobilních platformách nejvíce přispělo technickému pokroku letectvo. Má totiž specifickou nevýhodu, že celou množinu problémů, které by u pozemní techniky bylo možno obejít organizačním opatřením předepisujícím např. dočasné vynesení části techniky z vozidla nebo vypnutí motoru po dobu provozu některých agregátů, na letadle prostě realizovat nelze. Dnes je již požadavek na provozuschopnost veškeré potřebné techniky i za pohybu standardním požadavkem u všech druhů vojsk. Ke splnění tohoto požadavku musí být u každého výrobku věnována pozornost nejen jeho samotným parametrům naměřitelným na zkušebnách, ale i parametrům dosaženým v provozu.

Provozní parametry výrobku jsou zásadním způsobem ovlivňovány jeho zástavbou do mobilního prostředku. Protože dnes již zpravidla nezastavujeme do vozidla jediné zařízení, bylo by lépe mluvit o integraci techniky. Požadavkům na integraci je věnována pozornost od samého počátku vývoje, protože tehdy se rozhoduje o tom, jak bude výrobek na bojových prostředcích použitelný. A to po stránce ergonomické, po stránce možnosti propojení s dalšími systémy, po stránce mechanické a klimatické odolnosti. Ale i vlastnosti nejlépe navrženého výrobku lze chybami při jeho zástavbě znehodnotit. Toto znehodnocení může spočívat nejen ve snížení pohodlí obsluhy, ale i v nežádoucím zhoršení technických parametrů, nemožnosti využít všech funkcí, a zejména ve snížení provozních ukazatelů spolehlivosti.

Proto je před zástavbou vždy nutné se s daným přístrojem co nehlouběji seznámit a maximálně využít znalostí jeho výrobce. Informace, které přináší toto číslo, by měly pomoci orientovat se v uvedené problematice. DICOM však nabízí svou přímou podporu při zástavbách na všech úrovních, od technických konzultací až po jejich úplnou realizaci

Ing. Jiří Krča

technický ředitel, tel. 0632/522502

# VÝROBKY DICOM V NOVÝCH SPOJOVACÍCH PROSTŘEDCÍCH

**Jistě se všichni shodneme na tom, že pro činnost moderní armády je nezbytný ucelený taktický komunikační systém. Armáda České republiky tento polní komunikační systém nazývá TAKOM.**

Jedním ze segmentů tohoto systému je spojovací soustava na úrovni mechanizovaných brigád a brigády rychlého nasazení.

Základními prvky tohoto systému jsou:

- **digitální taktický přepojovač** (modulárně řešený uzlový přepojovač, umožňující komutaci hovorových i datových informací),
- **systémy datové komunikace** (datové spojení na úrovni datových serverů a uživatelských terminálů),
- **radioreléové stanice** (přenosový subsystém, pracující v kmitočtových pásmech (225 - 400) MHz a (1350 - 850) MHz s přenosovou kapacitou až 2048 kbit/s),
- **rádiový systém VKV a KV komunikace** (včetně rozhraní CNRI a přenosu dat).

Tento článek je zaměřen pouze na poslední bod výše uvedeného seznamu. Cílem je čtenáře seznámit s výrobky společnosti DICOM, které jsou použity ve spojovacích prostředcích, bez bližší specifikace začlenění tohoto prostředku v systému TAKOM.

Základním požadavkem je realizace spolehlivé VKV rádiové komunikace mezi důležitými prvky systému. To zajišťují výhradně **rádiové stanice řady RF 13** od ruční stanice RF 1301 s výkonem 1 W, přes RF 13 (5 W) až po mobilní soupravy RF 1325 s výkonem 25 W a RF 1350 s výkonem 50 W.

Dosah VKV komunikace je kromě výstupního výkonu závislý na použité anténě. Na mobilních prostředcích jsou umístěny prutové antény s délkou 2,55 m a u vybraných provozoven je možnost použít anténu groundplane (GP), umístěnou na devítimetrovém stožáru.

Podle typu provozovny jsou k dispozici jedna až tři VKV rádiové stanice řady RF 13.

Také KV rádiová komunikace našla své místo v provozovnách polního komunikačního systému. Využívá se zejména jako uzel rádiového přístupu pro KV spojení na větší vzdálenosti a pro přechod KV rádiových účastníků do stacionární vojenské spojovací sítě.



**Obr. 1 Vnitřní uspořádání komunikačních prostředků mobilní přístupové provozovny MPP 40p LR**

V provozovnách, které mají zabezpečovat KV spojení, jsou zabudovány **KV rádiové stanice R-150S**. Tyto stanice jsou novou generací dřívějších KV rádiových stanic

R-150A a jsou s nimi plně slučitelné. Součástí soupravy KV stanice R-150S je prutová anténa 5 m a drátová anténa AK503.

S technickým rozvojem komunikačních systémů postupuje i rozvoj technických prostředků, dovolujících jejich integraci. Příkladem může být připojení rádiového účastníka do telefonní sítě taktického komunikačního systému. Tento problém byl řešen na různých úrovních již dříve, ale šlo vesměs o jednoduché prodloužení telefonní linky na rádiový směr. Vzhledem k simplexnímu charakteru rádiového spojení vyžadovalo toto prodloužení manuální obsluhu, která musela spojení nejen vybudovat, ale i v jeho průběhu zajišťovat přepínání směru. V současné době se tento problém řeší způsobem, který poskytuje uživateli vyšší komfort.

Provozovny používají pro propojení rádiové a telefonní sítě zařízení CNRI (Combat Net Radio Interface – rozhraní rádiové sítě), které vyrábí DICOM.

Pro propojení VKV rádiového účastníka do telefonní sítě se používá **telefonní rozhraní TR 13**, ke kterému jsou podle typu provozovny připojeny až tři RF 13. Obdobným zařízením pro připojení k automatické telefonní síti je **telefonní skříňka TS 13**. K tomu, aby mohl koncový rádiový účastník volit telefonní číslo, musí být vybaven **telefonním doplňkem TD 13**.

Pro KV rádiovou síť plní funkci výše uvedených zařízení **telefonní rozhraní TR150T**, které je součástí soupravy KV rádiové stanice R-150S.

Důležitou součástí taktického komunikačního systému je koncové telefonní zařízení, tj. vlastní telefonní přístroj. V provozovnách měly svoji premiéru nové výrobky DICOM - **polní analogový telefonní přístroj TPA 97 a polní digitální telefonní přístroj TPD 97**.

Analogový telefonní přístroj se připojuje dvěma vodiči k telefonní ústředně a může pracovat v režimu ústřední baterie (UB) nebo místní baterie (MB). Digitální telefonní přístroj má rozhraní ISDN a připojuje se čtyřvodičovou linkou. Součástí telefonu je terminálový adaptér, umožňující současné vedení hovoru a přenos dat.

Pro okamžité a přesné zjištění vlastní polohy provozovny a pro řešení úloh traťové navigace jsou vybrané provozovny vybaveny **přijímačem družicové navigace GPR 22** s anténou GPA 24.

Dvě VKV rádiové stanice v jedné provozovny lze využít pro retranslaci hovoru i dat, pokud je provozovna vybavena **doplňkem pro dálkové ovládání a retranslaci DR 13.2**, případně retranslaci zajišťuje komutační panel s vestavěným DR 13.2.

Nedílnou součástí provozoven, které jsou vybaveny VKV rádiovými stanicemi RF 1301 nebo RF 13, jsou nabíječe zdrojových skříní. Jedná se zejména o mobilní **rychlónabíječ RM 13** pro zdrojové skříně k RF 13 a **mobilní nabíječ NM 1301** pro

zdrojové skříně k RF 1301 a telefony TPA 97 a TPD 97.

Následující tabulka dává odpověď na název tohoto příspěvku. Přehledně uvádí výrobky DICOM v nových spojovacích prostředcích. Čísla v jednotlivých polích uvádějí počty kusů uvedeného zařízení.

Ing. Milan Šošolík  
KON, tel. 0632/522224

| Název mobilního prostředku                       | RF 1325 | RF 1350 | RF 1305 | RF 1301 | R-150S<br>TR150T | TR 13 | TS 13 | TD 13 | DT 13 | GPR 22 | TPA 97 | TPD 97 | HZ 13 | DR 13.2 | RM 13 | NM 1301 |
|--|---------|---------|---------|---------|------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|---------|
| Mobilní přístupová provozovna MPP 40p LR         | 2       |         |         | 1       | 1                | 1     | 1     | 4     |       | 1      | 10*    | 4*     | 1     |         | 1     | 1       |
| Mobilní přístupová provozovna MPP 40p BVP        | 2       |         |         | 1       | 1                | 1     | 1     | 4     |       | 1      | 10*    | 4*     |       |         | 1     | 1       |
| Mobilní přístupová provozovna MPP 100p           | 2       |         |         | 1       |                  | 1     | 1     | 4     |       | 1      | 3      | 1      | 1     |         | 1     | 1       |
| Mobilní radioreléová provozovna MRRP 4p          | 2       |         |         | 1       |                  | 1     |       |       |       | 1      | 2      | 1      | 1     |         |       | 1       |
| Doprovod radioreléových provozoven DRRP 2p       |         |         | 1       |         |                  |       |       |       |       |        | 2      |        |       |         |       |         |
| Střední pohyblivé štábní pracoviště SPŠp M1a     |         |         |         |         |                  |       |       |       |       |        | 2      | 1      |       |         |       |         |
| Velitelská rádiová provozovna R-7p               | 1       | 1       |         | 1       | 1                |       |       | 2     | 1     |        | 2      |        |       | 1       | 1     | 1       |
| Mobilní pracoviště velitele roty VRp             | 1       |         | 1       | 1       |                  |       |       | 1     | 1     |        | 1      |        |       | 1       | 1     | 1       |
| Velitelská rádiová stanice (upravená) R6SUS2 40p | 1       | 1       | 1       | 1       | 1                | 1     | 1     | 4     |       | 1      |        |        | 1     | 1       | 1     | 1       |
| Pracoviště velitele baterie PVO Rp               | 1       | 1       | 1       | 2       |                  | 1     |       | 4     | 1     |        |        |        |       | 1       | 1     | 1       |

\* umístěno v doprovodném vozidle

Tuto funkci může poskytnout i datový terminál DT 13, jak je uvedeno v následujícím odstavci.

Jako koncové datové zařízení pro provoz s VKV rádiovými stanicemi mají provozovny ve svém vybavení **rádiový datový terminál DT 13**. Je určen především pro přenos krátkých textových zpráv, formalizovaných zpráv, navigačních údajů pro zjištění vlastní polohy a pro řešení úloh traťové navigace.

Pro ovládání VKV rádiové stanice z prostoru řidiče a pro vnitřní komunikaci mezi obsluhou rádiové stanice a řidičem se využívá **hovorové zařízení HZ 13**.



Obr. 2 Velitelská rádiová provozovna R-7p

# Problematika zástaveb souprav rádiových stanic

V DICOM INFORMU č. 2 z roku 1998 byl uveden přehled mobilních souprav rádiových stanic řady RF 13. Od té doby bylo realizováno mnoho zástaveb těchto souprav. V tomto článku se zabývám problematikou zástaveb s poukázáním na některé zásady a zdůvodnění, proč je potřebné tyto zásady dodržet. Článek se týká problematiky zástaveb do vozidel. Uvedené zásady jsou však platné i pro zástavby do nepohyblivých objektů, budov.

Problematika zástaveb je rozdělena do tří okruhů: zásady pro zástavbu antén, zásady pro zástavbu rádiových stanic a problematika použití více rádiových stanic v jednom objektu.

## ZÁSTAVBA ANTÉN

Nejdůležitější částí zástavby soupravy je správná montáž anténních systémů. Ta nejvíce ovlivňuje praktické dosahy rádiové stanice. Nesprávná montáž může vlastnosti rádiové stanice zcela znehodnotit.

### Umístění

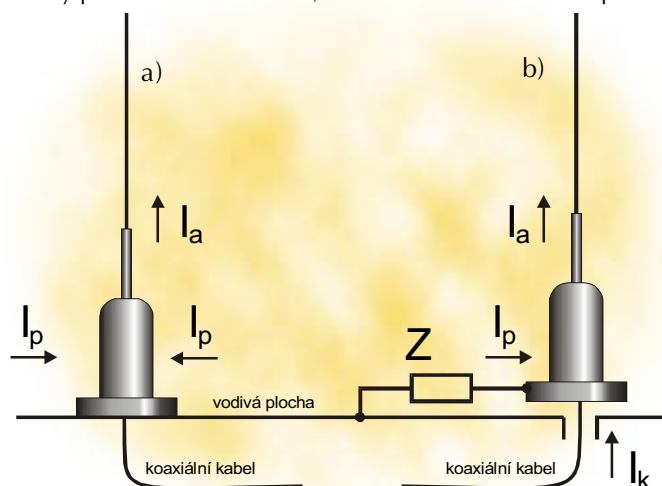
Optimální umístění prutových antén je uprostřed rozsáhlé vodorovné vodivé plochy, nad kterou, kromě antény, nevyčnívají žádné vodivé předměty. Tato zásada se nejhůře dodržuje, protože vodivá karoserie vozidla je rozměrově omezená. Většinou na její horní vodorovné ploše jsou další kovové konstrukce, z nichž nejhorší z hlediska antény jsou svislé vodivé tyče v blízkosti anténního prutu. Umístění uprostřed karoserie je často nerealizovatelné, zvláště v případech, když je na vozidle umístěno více antén. Nesprávné umístění ovlivňuje vyzářovací diagram, a to jak v horizontální (není všesměrová) tak i ve vertikální rovině (anténa září buď do oblak nebo do země).

Antény určené pro umístění na stožár (GROUNDPLANE, DISCON a pod.) se umísťují co nejvýše tak, aby v jejich blízkosti nebyla ve stejné výšce žádná jiná svislá vodivá konstrukce, jiný stožár a pod.

### Ukostření

Prutovým anténám tvoří protiváhu vodorovná vodivá plocha, na které je anténa umístěna. Pro správnou činnost je proto nutné, aby anténa byla co nejlépe vodivě s touto plochou propojena. U VKV antén se kostří spodní strana anténního kloubu, u KV prutových antén anténní ladicí jednotka. Propojení s vodivou plochou musí být provedeno co nejkratším a co nejširším páskovým vodičem, aby jeho impedance (odpor i indukčnost) v pásmu kmitočtů vyzářovaných anténou byla co nejmenší. I u vf proudů platí, že velikost proudu do uzlu přitékajícího se rovná velikosti proudu z uzlu vytékajícího. Na obr. 1 a) jsou znázorněny poměry při dokonalém propojení paty antény s vodivou plochou. Je-li mezi patu antény a vodivou plochu zařazena impedance  $Z$ , obr. 1 b), šíří se část proudu po vnějším plášti koaxiálního kabelu, což způsobí zhoršení přizpůsobení antény a vyzářování vf energie dovnitř vozidla.

Antény určené pro umístění na stožár využívají jako protiváhu některé prvky antén. Jejich uzemňování se provádí z důvodu ochrany proti statické elektřině, nikoliv z důvodu šíření vf proudů.



Obr. 1 Proudy v anténě

## ZÁSTAVBA RÁDIOVÝCH STANIC

### Umístění

Při rozhodování o umístění vlastní rádiové stanice je potřeba mít na zřeteli především snadnou obsluhu. Rádiové stanice řady RF 13 je proto potřebné umísťovat tak, aby byl čitelný displej stanice. Vzhledem k použitému LCD displeji je omezen úhel pohledu na displej, proto je potřeba se na něj dívat kolmo nebo mírně šikmo ze strany nebo zdola. Pohled šikmo shora je nejméně příznivý. Rádiová stanice musí být umístěna dostatečně vysoko vzhledem k úrovni očí obsluhy. V případě jiného umístění je vhodné upevnit rádiovou stanici šikmo tak, aby byl displej dobře čitelný.

Na umístění vf zesilovačů ZM 13 a ZV 13 nejsou kladeny velké nároky, pouze je potřebný přístup k ovládacím prvkům, spínači napájení a spínači hlasitého odposlechu. Není-li zesilovač umístěn ve společném rámu s rádiovou stanicí, pak propojovací kabely mezi zesilovačem a stanicí by neměly být delší než 5 m.

U KV stanic R-150T a R-150S je potřebné umístit v místě obsluhy pouze ovládací jednotku, vlastní rádiová stanice může být v jiné části vozidla. Velmi důležitá je poloha anténní ladicí jednotky, která musí být umístěna tak, aby anténní vodič od výstupu jednotky k vlastní anténě byl co nejkratší. Je třeba mít na zřeteli, že tento vodič je již součástí antény, vyzářuje a může na něm být vf napětí několik kV. Stínění tohoto vodiče je spojeno s rizikem, že přidavná kapacita neumožní naladění antény na některých kmitočtech a nevhodný izolant mezi vodičem a stíněním způsobuje ztráty, které mohou vést až k „prohoření“ izolantu.

Podle charakteru objektu, do kterého je souprava rádiové stanice montována, je třeba zvolit vhodný rám nebo jiné mechanické uchycení. O této problematice pojednává příspěvek „Přehled upevňovacích rámu“.

### Vedení kabelů a ukostření

Z důvodu omezení rušení příjmu a omezení průniku vf napětí do ostatních zařízení je potřebné vést koaxiální kabely mezi rádiovou stanicí, zesilovačem a anténou, popř. mezi rádiovou stanicí a anténní jednotkou, co nejkratším směrem a co nejdále od ostatních svazků vodičů. Přímo chybou je vést tyto kabely ve společném svazku s vodiči zařízení, která jsou zdrojem rušení.

Rádiovou stanicí, vf zesilovač a anténní jednotku je nutné co nejlépe (z hlediska vf proudů) propojit s vnější karoserií vozidla. Jak bylo zmíněno v části zástavba antén, není-li anténa dokonale při-

způsobena nebo není dokonale ukostřena k protiváze, což není v praxi nikdy, šíří se po plášti koaxiálního kabelu vyrovnávací vlny proudy. Tyto proudy je potřebné stáhnout na kostru vozidla, jinak se dále šíří po přírodních kabelech rádiové stanice a mohou způsobit rušení jiných zařízení při vysílání nebo zvýšit rušení rádiové stanice jinými zařízeními při příjmu.



Obr. 2 Zástavba rádiových stanic ve vozidle

### POUŽITÍ VÍCE RÁDIOVÝCH STANIC V JEDNOM MOBILNÍM PROSTŘEDKU

Největším problémem při použití více rádiových stanic na jednom vozidle je ovlivňování příjmu jedné rádiové stanice vysíláním druhé stanice. Toto ovlivňování má několik příčin, o kterých se nyní zmíním.

#### Vzájemná vazba mezi anténami

Při umístění více antén na jednom vozidle je mezi anténami velmi těsná vazba. Nelze zde dodržet podmínky uvedené v kapitole Zástavba antén. Svislý prut sousední antény ovlivňuje vyzařovací diagram, vytváří direktor druhé antény. Přitom sousední anténa přijímá část energie z vysílací antény. Proto je potřeba umístit prutové antény na společné vodivé ploše co nejdále od sebe. V žádném případě se nesmí antény umístit blíže jak 1,5 m od sebe. I při dodržení těchto zásad je útlum mezi anténami na některých kmitočtech pouze 15 dB.



Obr. 3 Více antén na střeše vozidla

#### Zahlčení přijímače

Na vstupu přijímače je vždy omezovací obvod, který zabraňuje poškození přijímače velkým signálem. V případě, že napětí na vstupu přijímače je tak velké, že dojde k otevření omezovacího obvodu, klesne výrazně citlivost přijímače, a to až o několik desítek dB.

Současně na nelineárním omezovači dochází ke směšování a vzniku rušení. Zde je potřeba poznamenat, že i kdyby nebyl na vstupu přijímače omezovač, dojde k uvedenému jevu při určité úrovni napětí na dalších prvcích vstupního obvodu přijímače.

U stanic řady RF 13 dochází k otevírání omezovače při napětí asi 2,5 V šš, což odpovídá výkonu 12 dBm. Vysílá-li do druhé antény vysílač s výkonem 50 W, tj. 47 dBm, bude na vstupu přijímače úroveň 32 dBm a přijímač bude zcela zahlcen. Proto musí být v tomto případě zařazen mezi vstupem přijímače a anténou předávací filtr, pásmová propust laděná na přijímaný kmitočet, který potlačí úroveň na kmitočtu vysílače alespoň o 20 dB. Pro rádiové stanice RF 13 se používá filtr AF 13, který zaručuje uvedenou podmínku pro odstup kmitočtu vysílače alespoň 10 % od kmitočtu přijímače. Při přeladění rádiové stanice je filtr automaticky přeladován povelům z této stanice. U KV rádiových stanic řady R-150 plní úlohu filtru anténní ladicí jednotka.

#### Širokopásmový šum vysílače

Každý oscilátor vytváří kromě žádaného signálu také širokopásmový šum. Tento šum je přítomen na výstupu rádiové stanice v pásmu přenášeném filtrem harmonických vysílače, který má u stanice RF 13 charakter dolní propusti. Pro odladění od vysílacího kmitočtu o 10 % a více má tento šum u stanice RF 13 spektrální hustotu asi  $-170$  dBc/Hz. To znamená, že při výkonu vysílače 50 W a útlumu mezi anténami 15 dB je hustota šumu na vstupu přijímače  $-138$  dBm/Hz. Zaručovaná citlivost přijímače rádiové stanice RF 13 ve fónickém provozu (měřeno přes CCITT filtr) je  $0,5 \mu\text{V}$ , to je  $-113$  dBm. S uvažováním šířky přenášeného pásma a charakteristiky CCITT filtru odpovídá uvedená hustota širokopásmového šumu na vstupu přijímače přibližně v napětí  $-100$  dBm, což výrazně převyšuje citlivost rádiové stanice.

Nemá-li dojít k velmi výraznému zhoršení příjmu druhé stanice, musí být i při vysílání zařazen mezi vysílač a anténu stejný filtr jako při příjmu. U mobilních souprav řady RF 13 se filtr AF 13 zařazuje mezi rádiovou stanicí a vlnovodem.

#### Vzájemné rušení na diskretních kmitočtech

Kromě ovlivňování zahlcením přijímače a rušením širokopásmovým šumem se vyskytuje při provozu více rádiových stanic na jednom místě ještě rušení na diskretních kmitočtech. Jedná se v principu o dvě možnosti, a to:

- vysílání na citlivých kmitočtech jiného přijímače, např. zrcadlové kmitočty,
- příjem na kmitočtech s parazitním vyzařováním jiného vysílače, např. vyšší harmonické kmitočty.

Tato problematika je podrobněji popsána v návodu k obsluze mobilních souprav RF 1325, RF 1350 v hlavě 6, bodu 11 B.

#### Závěr

V závěru stručně shrnu hlavní zásady.

- Základem je správné umístění antény.
- Anténu i ostatní prvky soupravy je nutné dobře ukostřit.
- Při zástavbě více stanic do jednoho vozidla použít vždy u všech rádiových stanic vlnovod. U rádiových stanic R-150 plní úlohu filtru anténní ladicí jednotka.
- Při provozu více stanic na jednom stanovišti volit kmitočty podle doporučení návodu k obsluze.

Dále doporučuji všem uživatelům mobilních souprav, aby před nově navrhovanou zástavbou nevyházeli pouze z nabídkového katalogu, ale kontaktovali oddělení konstrukce nebo obchodní oddělení společnosti DICOM. Radii Vám poskytneme veškeré potřebné informace.

Ing. Zdeněk Pícha

vedoucí KON, tel. 0632/522834

# Přehled upevňovacích rámu

Řada výrobků společnosti DICOM, spol. s r. o. je určena do mobilních prostředků. Můžeme se s nimi setkat v lehkém bitevníku L-159 ALCA, ve vrtulníku MI-17, v leteckém motoru M 601, v modernizovaném tanku T-72, v 155 mm houfnici ZUZANA nebo ve starém dobrém nákladním automobilu Praga - V3S. Výrobky DICOM jsou také na lokomotivách v severočeském Litvínově.

Společným jmenovatelem všech zástaveb je vyřešení uchycení komunikačního nebo navigačního zařízení pomocí upevňovacího rámu k příslušnému objektu.

Přitom je třeba odpovědět na dvě základní otázky:

- Jaké zařízení nebo souprava se bude do mobilního prostředku instalovat?
- Jaké mechanické vlivy budou působit na zařízení (soupravu) v mobilním prostředku?

První otázka je určena technickými požadavky na zařízení. Pokud uživatel požaduje např. VKV rádiovou stanicí s výkonem 25 W, je řešením mobilní souprava RF 1325. Ovšem je třeba rozhodnout, zda prostorové uspořádání dovoluje montáž částí soupravy vedle sebe (např. jako náhrada starší rádiové stanice R-123) nebo nad sebou. Dalším kritériem je konečné složení soupravy, např. pokud je v mobilním prostředku více VKV rádiových stanic, je třeba doplnit soupravu vř filtrem.

DICOM preferuje u svých výrobků typizované mechanické rozměry, vycházející z modulu rádiové stanice RF 13, vř zesilovače ZM 13 a doplňku DR 13. Pak je možné konstrukčně sjednotit upevňovací rámy pro různé složení souprav. Všimněte si konstrukčního řešení rámu, které dovoluje v případě potřeby rychlé vyjmutí zařízení z rámu, např. při jeho výměně.

Druhá otázka se týká mechanických vlivů působících na zařízení v místě zástavby. Jistě si lze představit, že jiné vlivy působí v pásovém vozidle

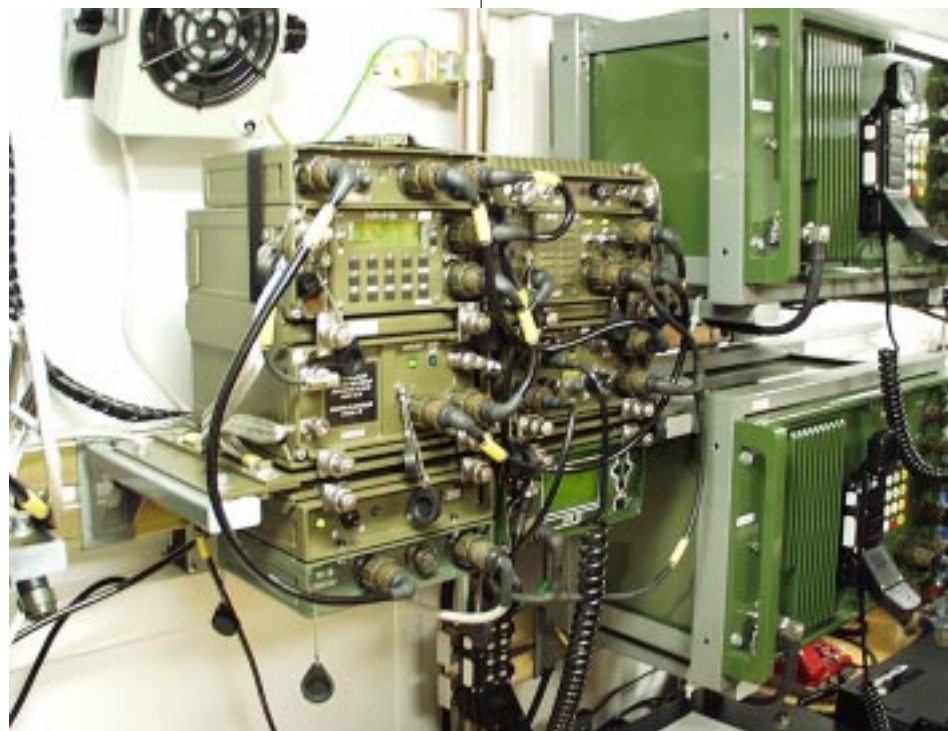
s dělostřeleckou nebo minometnou výzbrojí a jiné v lehkém kolovém prostředku. Kvantitativní rozlišení působení mechanických rázů a vibrací určují normy MIL STD 810F, DO 160 nebo vojenská norma ČSVN 01 105, které stanovují podmínky mechanického namáhání. Ty potom musí výrobce zařízení splnit a prokázat praktickou zkouškou. Při zkoušce působí předepsané rázy a vibrace na zařízení postupně ve všech třech osách po stanovenou dobu.

Tam, kde jsou z hlediska mechanického namáhání mírnější podmínky (kolová vozidla bez minometné a dělostřelecké výzbroje), lze pro zástavbu použít pevný (neodpružený) rám.

Pro náročnější podmínky (kolová a pásová vozidla s výzbrojí) je třeba použít tzv. odpružené rámy, které svými tlumiči absorbují část energie působících rázů a vibrací.

Na obr. 1 je příklad zástavby soupravy v provozovně MPP 100p. Jako základní rám je zde použit typ 7007.100.85, pevně spojený s provozovnou čtyřmi šrouby M8.

Shora je na základním rámu umístěn vř filtr AF 13 a hovorové zařízení HZ 13A. Pomocí dalších dvou rámu 7007.100.50 jsou na tato zařízení uchycena vlevo rádiová stanice RF 13 a vpravo vř zesilovač ZM 13. Na rádiovou stanicí RF 13 je ještě upínacím popruhem upevněna přepínací skříňka PS 13.2.



Obr. 1 Souprava komunikačních a navigačních přístrojů v provozovně MPP 100p.

Na spodní straně základního rámu je vlevo podvěšen přepínač rozhraní PR 01 spolu s telefonním rozhraním TR 13. Vpravo je umístěn přijímač družicové navigace GPR 22.

Kromě kabelového propojení jednotlivých přístrojů soupravy jsou rádiová stanice RF 13, vř. filtr AF 13 a vř. zesilovač ZM 13 důkladně přizemněny k základnímu rámu pomocí páskových zemnicích spojů.

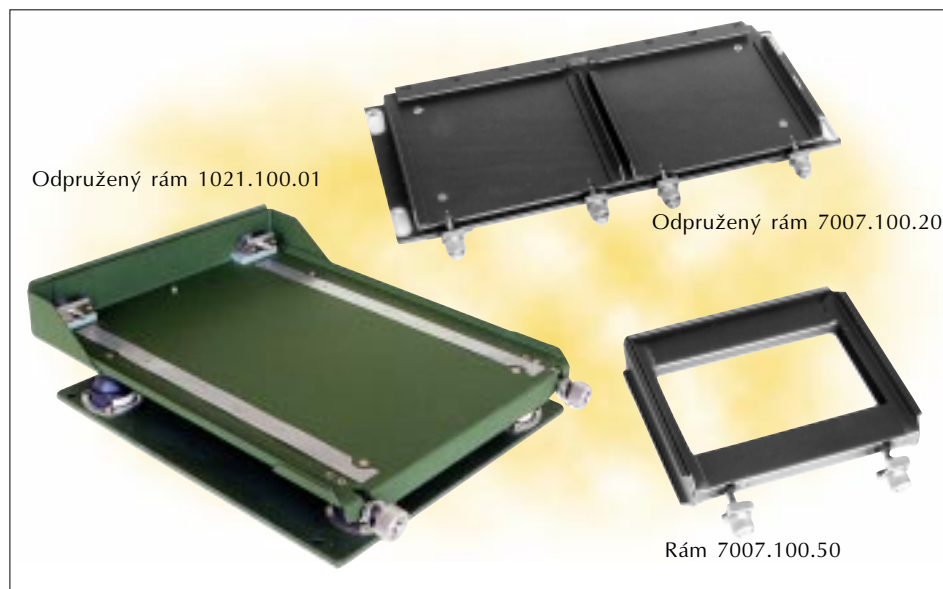
Některá zařízení se instalují do mobilních prostředků přímo bez upevňovacích rámců. Jsou konstrukčně provedena tak, že snesou bez poškození působící mechanické namáhání. Jedná se o palubní telefon LUN 3573.01, ovládací jednotku KV rádiové stanice DO150TG a další.

Společnost DICOM má ve svém výrobním sortimentu přes dvacet různých upevňovacích rámců. Následující tabulka uvádí nejpoužívanější rámy podle obou hledisek, tj. podle typu zařízení a podle působení mechanických vlivů.

Závěrem tohoto příspěvku je nabídka všem, kteří realizují nebo budou realizovat zástavbu výrobků DICOM do jakéhokoliv prostředku: obraťte se se svými požadavky na obchodní oddělení společnosti DICOM. Její zaměstnanci Vám nejen poradí s nevhodnějším

uspořádáním soupravy a nabídnou k tomu odpovídající upevňovací rámy, ale specifikují Vám i propojovací kabely a zemnicí spoje.

Ing. Milan Šošolík  
KON, tel. 0632/522224



Obr. 2 Příklady upevňovacích rámců

| Počet zařízení na rámu | Zařízení na rámu (příp. zastoupeno moduly rozměru RF 13, ZM 13, DR 13) | Doporučený typ odpruženého rámu | Doporučený typ neodpruženého rámu |
|------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1                      | RF 13  | 1020.100.01                     | 1020.100.10                       |
|                        | RF 1305  | 7013.100.01                     |                                   |
|                        | MA 1301 (RF 1301)  | 7018.800.01                     |                                   |
| 2                      | RF 13 + ZM 13 vedle sebe   | 7007.100.20                     | 7007.100.30                       |
|                        | RF 13 + ZM 13 nad sebou  | 7007.100.10                     | 7007.100.01                       |
|                        | RF 13 + RF 13 nad sebou  |                                 | 7007.100.50                       |
|                        | RF 13 + DR 13 nad sebou  |                                 | 7007.100.51                       |
| 4                      | 2x RF 13 vedle sebe a podvěs 2x RF 13 vedle sebe                       | 7007.100.70                     |                                   |
|                        | 2x RF 13 vedle sebe a podvěs 1x RF 13 a 1x DM 13                       | 7007.100.80                     |                                   |
|                        | 2x RF 13 vedle sebe a podvěs 1x DR 13 a 1x RF 13                       | 7007.100.85                     |                                   |
| speciální              | převaděč AR 13   | 7007.100.60                     |                                   |
|                        | otočný rám HZ 13B  |                                 | 7007.100.41                       |
|                        | zástavba Aligátor  | 7007.100.22                     |                                   |
|                        | rádiová stanice RS150T   | 1021.100.02 (03)                |                                   |
|                        | anténní ladicí jednotka AD150T   | 1021.100.01                     |                                   |
|                        | anténní ladicí jednotka AD150H   | 1021.100.04                     |                                   |
|                        | vř. zesilovač PA150  | 1022.100.01 (02)                |                                   |
|                        | polní telefon TPA 97, TPD 97   |                                 | 2200.750.01                       |
| úchyt mikrotelefonu    |  | 2026.700.01                     |                                   |

## Kancelář DICOM v PRAZE

Od 1.3.2001 otevřel DICOM kancelář v novém „office parku“ Na Hadovce v Praze Dejvicích. Je zde instalována výstavka plně funkčních vzorků komunikační a navigační techniky z produkce DICOM, k dispozici jsou prospekty a obchodní katalogy. Propagační vitríny obsahují informace o historii firmy, současných technologiích, prezentují hlavní partnery DICOM a jsou zde i informace z regionu Uherského Hradiště. Součástí kanceláře je i stálé pracoviště zaměstnance firmy DICOM Ing. Petra Pánka, CSc. V sousedství sídlí česká pobočka našeho významného partnera firmy ROHDE & SCHWARZ.

Kancelář bude využívána k jednání s partnery a jako informační centrum zájemců o DICOM a jeho výrobky.

Vážení přátelé, budeme rádi, když tuto novou možnost v Praze využijete.

**Adresa kanceláře:** DICOM, spol. s r. o.  
Evropská 33c  
160 00 Praha 6 – Dejvice  
tel. 02/33322248



**Dovolujeme  
si Vás pozvat  
k návštěvě  
expoze DICOM  
na 6. mezinárodním  
veletrhu**



**BRNO 9. - 11. 5.  
ČESKÁ REPUBLIKA**

**Pavilon Z  
stánek č. 40  
volná plocha**

**Ve dnech 18. - 22. března  
se firma DICOM účastní  
mezinárodního veletrhu**



**IDEX 2001**

**v Abu Dhabi,  
Spojené Arabské Emiráty**

Zveme Vás k návštěvě naší expoze  
Hala: 10, Stánek: Expozice české republiky

DICOM INFORM - čtvrtletník společnosti DICOM. Vydavatel: DICOM, spol. s r.o. Toto číslo vychází 5. 3. 2001 v nákladu 200 ks.  
Redakce, grafické zpracování a tisk - oddělení DIN společnosti DICOM

DICOM, spol. s r.o., Sokolovská 573, P.O.Box 129, 686 01 Uherské Hradiště, Tel. 0632/522603, Fax: 0632/522836, E-mail: obo@dicom.mesit.cz, http://www.dicom.cz