

## V TOMTO ČÍSLE

**5 LET SÉRIOVÉ VÝROBY SYSTÉMŮ TAKTICKÝCH RADIOKOMUNIKACÍ** ..... 1

### NOVINKY

Mobilní souprava RF 1301M ..... 2  
Doplňěk pro vozidla MA 1301 ..... 2



Adaptér napájecí NA 1301 ..... 3  
Malý síťový nabíječ NJ 1301 ..... 3  
Nabíječ dvojitý ND 1301 ..... 3



Nabíječ mobilní NM 1301 ..... 4



### TEORETICKÁ ČÁST

Vlastnosti VKV antén a jejich optimální využití ..... 5

### ZÁKAZNICKÁ RUBRIKA

Přehled záměnného příslušenství rádiových stanic RF 13 a RF 1301 ..... 7

### REKLAMNÍ ČÁST, ADRESY

Ohlasy z tisku, inzerce, informace ... 8

## 5 LET SÉRIOVÉ VÝROBY SYSTÉMŮ TAKTICKÝCH RADIOKOMUNIKACÍ V DICOM

Pět let je sice příliš krátké období na to, abychom mohli posuzovat události z historického hlediska, avšak dostatečně dlouhé k malé reminiscenci toho, co se událo od prvních dodávek taktických radiostanic RF 13 zákazníkům.

Po několikaletém úspěšném vývoji došlo k prvním sériovým dodávkám radiostanic RF 13 a jejich nasazení místo zastaralé techniky v AČR na začátku roku 1995. Hlavním těžištěm dodávek byly stanice v přenosném provedení „manpack“. Prvním mezinárodním úspěchem bylo jejich hromadné použití v rámci jednotek UNPROFOR. V té době také probíhaly těžké názorové boje a přesvědčování o technické úrovni, kvalitě a spolehlivosti RF 13 na domácí půdě, především ve srovnání s jejich konkurenty ze Západu. Jsme totiž přesvědčeni, že základem jakéhokoliv úspěchu výrobce na zahraničních trzích je úspěch na trhu domácím, což se nám koneckonců vzápětí potvrdilo.

Nebylo však naším cílem ustrnout. Nechtěli jsme zůstat jen u zdánlivě nejlukrativnější části trhu taktických radiokomunikací, přenosných stanic. Brzy byly dodávány stanice mobilní (vehicular) ve všech svých provedeních a posléze stanice ruční (handheld). Stále významnějšími se stávají krátkovlnné prostředky spojení, především pro komunikaci se strategickými sítěmi na velké vzdálenosti, a GPS satelitní navigace, podstatný doplněk jednotek v taktickém nasazení. Rozsah příslušenství k jednotlivým výrobovým řadám patří k nejrozsáhlejším v celosvětovém měřítku.

Naše snažení bylo vždy vedeno základními požadavky, které každý zákazník klade – provozní spolehlivostí, odpovídající technickou úrovní, cenou a hlavně nízkými provozními náklady. První tři body vyplývají z více než čtyřicetileté historie naší firmy a systému kvality, původně vybudovaného pro velmi náročné přístroje pro letecký průmysl. Poslední bod je velmi důležitý v celkových nákladech na provoz v celém období životnosti vyráběných zařízení, které se v našich podmínkách dá předpokládat asi 15 - 20 let. Tady jsme zvolili cestu unifikace příslušenství ve většině oborů našeho snažení. Základem je bateriový a nabíječový program, zahrnující sedm druhů bateriových zdrojů a ještě větší množství typů nabíječů. Baterie jsou záměnné mezi jednotlivými výrobky v rámci jedné řady, ale i mimo ni (VKV komunikace, GPS navigace, analogový a digitální telefon), nabíječe jsou schopné nabíjet akumulátory celého sortimentu (např. standardní nabíječ pro baterie VKV přenosných radiostanic, GPS programu, polních telefonů i ručních radiostanic). Jiné prvky příslušenství jako antény, akustické soupravy, modemy, polní terminály, CNRI a antény jsou použitelné v celém rozsahu od ručních po mobilní VKV radiostanice.

V průběhu posledních pěti let přešla firma DICOM od dodávek jednotlivých stanic po dodávky celého systému taktických radiokomunikací, a to nejen pro AČR, ale i pro armády jiných států světa. Naše výrobky slouží na čtyřech kontinentech, mnohdy v těch nejhorších klimatických a provozních podmínkách, prošly několika válečnými konflikty. A jsme právem hrdí na to, když se náš systém objeví například ve výzbroji kontingentů jiných států v rámci mírových misí OSN.

Ing. Přemysl Večeřa  
vedoucí OBO, tel.: 0632/522233

# MOBILNÍ SOUPRAVA RF 1301M

Rádiová stanice RF 1301 je určena především pro použití jako ruční stanice. Souprava RF 1301M umožňuje provozovat tuto stanici jako mobilní, zabudovanou do vozidla.

## Souprava umožňuje:

- napájení ruční VKV rádiové stanice RF 1301 z palubní sítě vozidla, a to s napětím v rozsahu 10 V až 33 V;
- nabíjení zdrojové skříně této stanice standardním způsobem;
- uchycení ve vozidle;
- odolnost proti vibracím – s odpruženým rámem MA 1301C;
- připojení vozidlové antény;
- rychlé vyjmutí rádiové stanice a její použití jako ruční.

## Soupravu tvoří následující části:

- rádiová stanice RF 1301 se zdrojovou skříní BP 1301;
- doplněk pro vozidla MA 1301;
- odpružený rám MA 1301C;
- anténa mobilní MO 13.50 nebo MO 13.51;
- anténa pásková 0,5 m AS 1301;

- anténa pásková 1,1 m AL 1301;
- ruční mikrofon/reproduktor RM 1301;

- brašny pro RF 1301 a pro zdroj BP 1301;
- návody k obsluze.



## DOPLNĚK PRO VOZIDLA MA 1301

Doplněk je složen z držáku adaptéru MA 1301A a adaptéru pro vozidla MA 1301B. Adaptér spolu s držákem zabezpečují snadné přichycení rádiové stanice a současně její jednoduchou obsluhu. Funkce napájení rádiové stanice a nabíjení zdrojové skříně probíhají současně, pokud je sestava adaptéru, rádiové stanice a zdrojové skříně



vložena do držáku. Adaptér je napájen přes kontakty z držáku, do kterého lze snadno sestavu vložit a vyjmout. Rádiovou stanici RF 1301 ve spojení s adaptérem MA 1301B a zdrojovou skříní lze po vyjmutí z držáku provozovat jako ruční stanici. Držák je uzpůsoben k přímému upevnění na palubní desku kolového mobilního prostředku. V pásových vozidlech (skupina N11) se doplněk připevňuje pomocí rámu MA 1301C.

Ing. Antonín Klimek  
KON, tel.: 0632/522523

### Technické parametry

Mezní napájecí napětí z palubní sítě .....	10 V až 33 V
Napájecí napětí pro RF 1301 .....	6,5 V až 9,5 V
Napájecí proud pro RF 1301 .....	min. 1 A
Maximální odebíraný proud z palubní sítě .....	při 12 V max. 1,5 A při 27 V max. 0,8 A
Standardní nabíjecí proud .....	140 mA ±10 mA
Konzervační proud .....	12 mA ±6 mA
Přechod režimu ze standardního nabíjení na konzervační nabíjení nastává při vnitřní teplotě zdrojové skříně 43 °C ±2 °C	
Rozsah pracovních teplot .....	-30 °C až +50 °C
Rozměry zařízení:	
Adaptér MA 1301B .....	(80 x 115 x 50) mm
Držák MA 1301A .....	(150 x 115 x 55) mm
Rám MA 1301C .....	(180 x 210 x 50) mm
Hmotnost:	
Adaptér MA 1301B .....	max. 0,35 kg
Držák MA 1301A .....	max. 0,65 kg
Rám MA 1301C .....	max. 0,85 kg



## ADAPTÉR NAPÁJECÍ NA 1301

Adaptér napájecí NA 1301 slouží k napájení ruční VKV rádiové stanice RF 1301 ze zdrojových skříní RF 13.1 a RF 13.11 s napětím 12 V, nebo stejnosměrného napájecího zdroje s napětím v rozsahu 10 V až 33 V.

Adaptér napájecí NA 1301 je umístěn v plastové skřínce opatřené průchodkou a napájecím kabelem. Adaptér se nasouvá zespodu do rádiové stanice RF 1301 místo zdrojové skříně a napájecím kabelem se připojí k napájení. Napájecí kabel je ukončen konektorem pro připojení ke zdrojové skříni RF 13.1 nebo RF 13.11. Konektor je opatřen zdírkami pro připojení napětí v případě, kdy je adaptér napájen ze stejnosměrného napájecího zdroje.



Základem obvodového řešení je impulsně regulovaný zdroj s malým odběrem. Obvodové řešení je podřízeno malému odběru adaptéru při chodu naprázdno. Na vstupu a výstupu jsou odrušovací filtry.

### Technické parametry

Jmenovité stejnosměrné napájecí napětí .....	12 V
Mezní stejnosměrné napájecí napětí .....	10 V až 33 V
Výstupní stejnosměrné napětí .....	6,5 V až 9 V
Výstupní proud .....	max. 1,8 A
Odběr proudu v rozsahu mezních napájecích napětí .....	max. 2 A
Odběr proudu naprázdno .....	max. 5 mA
Rozsah pracovních teplot .....	-30 °C až +50 °C
Rozměry zařízení (bez kabelu) .....	(62 x 76 x 41) mm
Délka kabelu .....	cca 1500 mm
Hmotnost .....	max. 0,4 kg

## MALÝ SÍTOVÝ NABÍJEČ NJ 1301

Malý síťový nabíječ NJ 1301 zajišťuje standardní nabíjení vždy jedné ze zdrojových skříní BP 1301, HP 1301 nebo HP 1301.1. Je napájen ze střídavé sítě 230 V. Vyznačuje se velmi jednoduchou obsluhou, nenáročnou údržbou a malou hmotností.

Součástí nabíječe je síťový adaptér MASCOT 8510, který transformuje síťové napětí 230 V na napětí 12 V~ pro elektroniku nabíječe. Elektronika je umístěna

v plechové skříni s plastovou vanou. Do této vany se vkládá nabíjená zdrojová skříň. Napájecí napětí ze síťového adaptéru se k elektronice přivádí konektorem umístěným na skříni.

Nabíječ pracuje jako řízený zdroj stejnosměrného proudu. Výhodou nabíječe je auto-



matické přestavení nabíjecího proudu podle typu zdrojové skříně. V nabíječi je ochrana proti zvýšenému napájecímu napětí tvořená ochranou diodou a tavnou pojistkou. Přerušení nabíjení zabezpečuje obvod ovládaný teplotou zdrojové skříně a obvod pro přerušení nabíjení po uplynutí času. Nabíječ NJ 1301 je vybaven obvodem signalizujícím stav nabíjení (zelená signalizační dioda) a obvodem signalizujícím přítomnost napájecího napětí v elektronice (žlutá signalizační dioda).

### Technické parametry

Napájecí napětí adaptéru MASCOT Typ 8510 .....	síťové 230 V/50 Hz
Odběr proudu ze sítě .....	max. 60 mA
Nabíjecí proudy zdrojových skříní	
BP 1301/HP 1301/HP 1301.1 .....	140 mA/200 mA/320 mA
Doba nabíjení .....	(15 ±1) h
Rozsah provozních teplot při nabíjení .....	0 °C až +40 °C
Ukončení nabíjení	
dosažením teploty zdrojové skříně .....	(43 ±2) °C
po uplynutí času .....	(15 ±1) h
Rozměry nabíječe .....	(90 x 150 x 50) mm
Hmotnost nabíječe .....	0,7 kg

## NABÍJEČ DVOJITÝ ND 1301

Nabíječ dvojitý ND 1301 je po stránce elektrické obdobou nabíječe NJ 1301. Jeho výhodou je, že umožňuje nezávisle na sobě nabíjení jedné nebo dvou zdrojových skříní BP 1301, HP 1301 nebo HP 1301.1.



Stejně jako u nabíječe NJ 1301 je součástí sestavy síťový adaptér MASCOT 8510. Elektronika je umístěna v plastové skříni se dvěma plastovými vanami pro vložení nabíjených zdrojových skříní.

Nabíječ pracuje v režimu dvou na sobě nezávislých zdrojů stejnosměrného proudu. Každý zdroj má vlastní automatické nastavení velikosti proudu pro nabíjenou zdrojovou skříň, vloženou do plastové vany (nabíjecí pozice). Nabíjecí pozice jsou opatřeny sig-

nalizací stavu nabíjení a ukončení nabíjení, jak zvýšením teploty uvnitř zdrojové skříně, tak i po uplynutí maximálního času při standardním nabíjení.

Oproti nabíječi NJ 1301 jsou u tohoto nabíječe zelené signalizační diody dvě. Funkce signalizačních diod i ostatní funkce jsou shodné s nabíječem NJ 1301.

Ladislav Mazúrek  
KON, tel.: 0632/522523

## NABÍJEČ MOBILNÍ NM 1301

**Nabíječ mobilní NM 1301 je určen pro nabíjení dvou zdrojových skříní ruční VKV rádiové stanice RF 1301. Je určen k provozu v mobilních prostředcích s napětím palubní sítě 27 V.**

NM 1301 umožňuje rychlonabíjení a standardní nabíjení tří typů zdrojových skříní:

BP 1301	1,4 Ah
HP 1301	2,0 Ah
HP 1301.1	3,2 Ah

Obě nabíjecí pozice jsou zcela nezávislé. Ke každé nabíjecí pozici přísluší přepínač nabíjecí funkce (SN/RN) pro stanovení standardního nabíjení nebo rychlonabíjení a dvě signalizační diody. Zelená dioda má význam NABÍJÍ a červená má význam CHYBA. Po vložení zdrojové skříně do nabíjecí pozice nabíječ automaticky rozliší typ připojené zdrojové skříně a zvolí příslušnou nabíjecí charakteristiku včetně způsobu ukončení nabíjení. Činnost nabíječe je řízena mikroprocesorem. Ovládací a indikační prvky jsou přehledně rozmístěny na předním ovládacím panelu. Napětí palubní sítě je přivedeno přes konektor na předním panelu.

Ing. Antonín Klimek  
KON, tel.: 0632/522523

### Technické parametry

Napájecí napětí adaptéru MASCOT Typ 8510	síťové 230 V/50Hz
Odběr proudu ze sítě	max. 65 mA
Nabíjecí proudy zdrojových skříní	
BP 1301/HP 1301/HP 1301.1	140 mA/200 mA/320 mA
Doba nabíjení	(15 ±1) h
Počet připojených zdrojových skříní	1 nebo 2
Rozsah provozních teplot při nabíjení	0 °C až +40 °C
Ukončení nabíjení	
dosažením teploty zdrojové skříně	(43 ±2) °C
po uplynutí času	(15 ±1) h
Rozměry nabíječe	(80 x 197 x 35) mm
Hmotnost nabíječe	max 0,7 kg



### Technické parametry

Mezní napájecí napětí z palubní sítě	18 V až 33 V
Odběr proudu z palubní sítě 27 V	max. 2,5 A
Rozsah teplot zdroj. skříní pro spuštění rychlonabíjení	+10 °C až +40 °C
Rozsah teplot zdroj. skříní pro spuštění standardního nabíjení	0 °C až +40 °C
Rozsah pracovních teplot	-20 °C až +50 °C

Nabíjecí proudy pro rychlonabíjení:

ZDROJOVÁ SKŘÍŇ BP 1301		ZDROJOVÁ SKŘÍŇ HP 1301		ZDROJOVÁ SKŘÍŇ HP 1301.1	
DOBA [min]	PROUD [A]	DOBA [min]	PROUD [A]	DOBA [min]	PROUD [A]
5	0,14	3	0,25	3	0,4
60	1,4	87	1,6	147	1,6
20	0,8				
5	0,14				

Rychlonabíjení zdrojových skříní je ukončeno :

- při dosažení teploty zdrojové skříně +43 °C pro BP 1301 a +50 °C pro HP 1301 a HP 1301.1
- při dosažení času nabíjení 90 minut pro BP 1301 a HP 1301 a 150 minut pro HP 1301.1
- pokud napětí zdrojové skříně začalo klesat a pokles dosáhl 1% pro BP 1301
- pokud rychlost nárůstu teploty dosáhla 0,6 °C/min pro HP 1301 a HP 1301.1

Nabíjecí proudy pro standardní nabíjení:

ZDROJOVÁ SKŘÍŇ BP 1301	ZDROJOVÁ SKŘÍŇ HP 1301	ZDROJOVÁ SKŘÍŇ HP 1301.1
140 mA ±20 mA	200 mA ±20 mA	320 mA ±30 mA

Standardní nabíjení zdrojových skříní je ukončeno:

- u všech tří typů zdrojových skříní při dosažení času (15 ±0,5) h
- u všech tří typů při dosažení teploty zdrojové skříně +43 °C ±2 °C

Funkce signalizačních diod nabíjecí pozice nabíječe NM 1301

ZELENÁ	ČERVENÁ	STAV
nesvítí	nesvítí	nepřipojená zdrojová skřín
svítí	nesvítí	probíhá nabíjení
bliká	nesvítí	nabíjení ukončeno
nesvítí	bliká	vysoká teplota nebo porucha zdrojové skříně, porucha přepínače nabíjecí funkce SN/RN je ve špatné poloze
nesvítí	svítí	

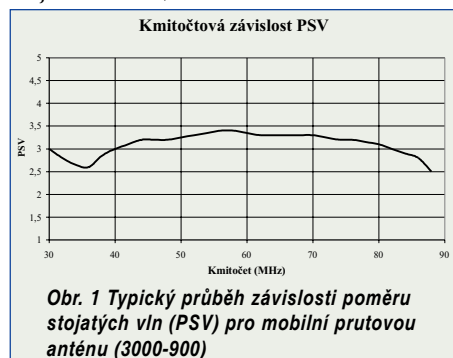
Vnější rozměry	(92 x 212 x 105) mm
Hmotnost	max. 1,5 kg

# VLASTNOSTI VKV ANTÉN A JEJICH OPTIMÁLNÍ VYUŽITÍ

Rádiový spoj zprostředkovává hovorovou nebo datovou komunikaci mezi dvěma stanovišti. Pro přenos využívá vlastností elektromagnetického vlnění. Obvykle se modulovaný signál z výstupu vysílače vede přes napáječ a vysokofrekvenční kabel do vysílací antény. Vyzařované elektromagnetické vlnění se šíří prostorem a s určitou intenzitou přichází do okolí přijímací antény. Přijímaný signál spolu s nežádoucími rušivými signály se přivádí anténním svodem na vstup přijímače. Konečným cílem při přenosu rádiovým spojem je dosažení přenosu zprávy v požadované kvalitě. Jestliže vlastnosti vysílače, přijímače a anténních svodů jsou dány, potom na kvalitu rádiového spoje mají vliv především vlastnosti vysílací a přijímací antény a také prostředí, ve kterém se rádiové vlnění šíří.

Pro návrh rádiových spojů je nutné znát základní vlastnosti jednotlivých druhů a typů antén. Z hlediska vlastností antén a jejich parametrů není základního rozdílu mezi anténou vysílací a přijímací. K těmto základním parametrům patří:

- **účinnost antény** – udává poměr vyzářeného výkonu k dodanému;
- **výkonové přizpůsobení** – vyjádření impedančního přizpůsobení vyzařovacího odporu antény na hodnotu rovnou vnitřnímu odporu zdroje, míru nepřizpůsobení vyjadřuje PSV (poměr stojatých vln), příklad závislosti PSV na kmitočtu je na obr. 1;



- **vyzařovací vlastnosti** – anténa je pasivní prvek, který nemůže přidat žádný výkon, ale může soustředit záření výkonu do malého prostorového úhlu. Schopnost antény soustředit výkon do určitého prostorového úhlu vyjadřuje vyzařovací charakteristika;
- **činitel směrovosti antény** – vyjadřuje schopnost antény soustředit vyzařovaný výkon do určitého prostorového úhlu;
- **zisk antény** – je součin činitele směrovosti antény a účinnosti antény. Příklad závislosti zisku antény na kmitočtu je na obr. 2.

Z hlediska podmínek šíření elektromagnetického vlnění v určitém prostředí má vliv především způsob šíření vln v pásmu velmi krátkých vln tj. v rozsahu kmitočtů 30 až 300 MHz, do kterého patří i rádiové stanice RF 13 či RF 1301. Dominujícím typem šíření vln v tomto pásmu je šíření dolními vrstvami troposféry přímo mezi vysílací a přijímací anténou (**vlna prostorová přímá**) a šíření odrazem od zemského povrchu



Obr. 2 Typický zisk antény GROUNDPLANE vztažený k λ/4 prutu na 8 m stožáru

a terénních překážek, ovlivněné v místě odrazu (**vlna prostorová odražená**). Intenzity pole přímé a odražené vlny v místě příjmu se sčítají ve výslednou intenzitu pole vlny prostorové. Obecně lze říci, že v pásmu VKV lze dosáhnout nejkvalitnějšího spojení tehdy, je-li zajištěna přímá viditelnost. Na kvalitu spojení mají tedy vliv jak terénní vyvýšeniny, zástavba, ale také, při větších vzdálenostech, i zakřivení zemského povrchu.

### Typy VKV antén pro soupravy RF 13 resp. RF 1301 s rozdělením podle vyzařovacích vlastností a použití:

- Všesměrové antény prutové pro přenosnou soupravu
  - RF 13.6 anténa prutová 0,5 m,
  - RF 13.7 anténa prutová 1,5 m,
  - AS 1301 anténa pásková 0,5 m,
  - AL 1301 anténa pásková 1,1 m.
- Všesměrové antény pro přenosnou soupravu s použitím na pevném stanovišti
  - RF 13.8 anténa závěsná.
- Všesměrové mobilní prutové antény
  - 3000-900 anténa mobilní 2,55 m,
  - 3014-900 anténa mobilní 2,1 m,
  - MO 13.50 anténa mobilní prutová 1,5 m,
  - MO 13.51 anténa mobilní prutová 1,5 m s magnetickým držákem.
- Všesměrové antény pro mobilní soupravu s použitím na pevném stanovišti
  - 3012-900 anténa GROUNDPLANE,
  - 3003-920 anténa GROUNDPLANE,
  - AS 13 anténa DISCON.

e) Směrové antény pro použití na pevném stanovišti

- PD 13 anténa dlouhohrátková,
- 752-901 logaritmicko-periodická anténa.

Účinnost antény závisí především na účinné délce zářiče a současně vlastnostech přizpůsobovacího obvodu, kterým se provádí rovnoměrné výkonové přizpůsobení v celém pracovním kmitočtovém rozsahu antény. Na účinnost antény má vliv také velikost protiváhy. Protiváha je funkční součástí antény nebo ji tvoří vodivá plocha mobilního prostředku, s níž je anténa vodivě spojena. Vhodnou volbou protiváhy se vytváří zrcadlový zářič. Přes protiváhu se uzavírá proud v anténním obvodu. Malá protiváha je tedy u antén určených pro přenosnou soupravu rádiové stanice, naopak dobrá protiváha je vytvořena karoserií vozidla. Z tohoto důvodu mají malou účinnost antény RF 13.6 a AS 1301. U těchto antén lze dosáhnout kvalitního spojení na krátké vzdálenosti asi do 1 km a jejich PSV v daném kmitočtovém pásmu je do 6. Proto se tyto typy antén používají především pro spojení v blízkém okolí. Prodloužení dosahu zvyšováním výkonu rádiové stanice je nevhodné.

Vysokou účinnost mají antény RF 13.8, 3000-900 nebo 3003-920. Zvýšení účinnosti těchto antén je dosaženo vhodným typem protiváhy, která vytváří druhý pól antény. Protiváha je dána konstrukcí antény a je realizována buď vodivými lanky (RF 13.8 nebo 3003-920), nebo vodivou plochou dostatečné velikosti, na kterou je anténa namontována (např. karoserie vozidla). PSV antén je do 3,5 v celém pracovním rozsahu. Tyto vysoce účinné všesměrové antény jsou určeny pro celoplošné pokrytí, kde má být dosaženo kvalitního přenosu bez ohledu na možnosti odhalení spojovacího prostředku a jeho případné záměrné rušení rušičem. Zbývající typy všesměrových antén jsou jistým kompromisem mezi účinností antény a způsobem jejich použití v bojových podmínkách. Jejich PSV, podle konstrukce antény, se pohybuje v rozsahu 4 až 6. Účinnost u všech typů antén lze vhodným způsobem dále zvýšit. U mobilních prutových antén umístěním

antény do středu největší vodivé plochy na karoserii (minimálně doporučená plocha je 1,5 m x 1,5 m), u antén pro přenosnou soupravu nošením soupravy stanice na zádech obsluhy, případně mírným odkloněním prutu antény od těla obsluhy (asi o 10° až 15°) a u antén pro pevná stanoviště použitím vyššího stožáru (minimálně však 6 m). Při použití směrových antén typu PD 13 či 752-901 lze dosáhnout až dvou i třináásobného dosahu rádiového spoje se shodnými rádiovými stanicemi v porovnání s všesměrovými anténami. Další výhodou směrové antény je velmi malá účinnost vyzařování v opačném směru, která výrazně omezuje zaměření rádiové stanice a tím i její rušení. Antény tohoto typu jsou však nevhodné při celoplošné komunikaci různě rozmístěných stanic okolo řídicího stanoviště. Další nevýhodou je nutnost přesného směrování antény a problematická komunikace s pohybujícím se prostředkem, který mění azimut vůči směrové anténě.

V tabulce jsou uvedeny orientační dosahy (v km) pro fónické spojení s výše uvedenými typy antén.

Hodnoty uvedené v tabulce jsou stanoveny pro středně zvlněný terén a jsou vztahy k výstupnímu vysokofrekvenčnímu výkonu vysílače 5 W na obou stanovištích. Jestliže výstupní výkon soupravy bude 25 W (pro soupravy RF 1325) uváděný dosah se zvýší asi o 80 %. Pro soupravy RF 1350 s výkonem 50 W se dosah zvýší asi o 100 %. Naopak při použití rádiových stanic s výkonem 1 W (stanice RF 1301) se dosah sníží přibližně na 60 % uváděné hodnoty. Jestliže na obou koncích rádiového spoje jsou rádiové stanice s různými výkony, potom je vzájemný dosah ovlivněn stanicí s nižším výkonem. Stanice vysílající nižším výkonem odposlouchává stanici s vyšším výkonem, ovšem opačným směrem je kvalita přenosu špatná nebo spojení nelze vůbec navázat.

Dosah rádiového spoje je ovlivněn dalšími faktory, které jsou dány vlastnostmi terénu (zhoršení dosahu ve velmi členitém terénu, nebo ve velmi suchém prostředí, např. v písčné oblasti), postupem obsluhy (zhoršení dosahu špatnou volbou stanoviště, nevhodným používáním antén nebo celé soupravy) a způsobem instalace antén (zhoršení dosahu při montáži antény na blatník vozidla nebo boky vozidla, případně v blízkosti různých nástaveb na vozidle).

Výběr vhodného typu antény na rádiový spoj vychází z požadavků, které má uživatel splnit. Má-li být cílem zajištění rádiového spoje velký počet účastníků, včetně účastníků na mobilních prostředcích, je vhodné volit všesměrové antény s vysokou účinností vyzařování. Při vedení provozu ze stacionárních stanovišť je třeba volit taková místa v terénu, která umožní splnění podmínek přímé viditelnosti mezi

	RF 13.6 AS 1301 )	RF 13.7 )	AL 1301 )	MO 13.50 MO 13.51	3014-900	3000-900	RF 13.8	3012-900 3003-920 AS 13	PD 13 )	752-901
RF 13.6 AS 1301	1	3	2	3	4	5	6	6	7	7
RF 13.7	3	8	7	8	8	10	10	12	15	15
AL 1301	2	7	6	7	8	9	9	10	12	12
MO 13.50 MO 13.51	3	7	7	8	8	10	10	15	18	18
3014-900	4	8	8	8	9	10	12	15	18	18
3000-900	5	10	9	10	10	12	15	18	20	20
RF 13.8	6	10	9	10	12	15	15	18	22	22
3012-900 3003-920 AS 13	6	12	10	15	15	18	18	18	22	25
PD 13	7	15	12	18	18	20	22	22	25	25
752-901	7	15	12	18	18	22	22	22	25	25

\*) jmenovitý trvalý výkon max. 7 W

\*\*) jmenovitý trvalý výkon max. 30 W



Obr. 3 Logaritmicke-periodická anténa na stožáru 9 m

účastníky rádiového spoje. Optimální jsou vyšší terénní body s umístěním stanoviště na svahu směřujícím k protistanici s minimálním porostem stromů a s maximálním využitím výšky stožáru, na kterém je anténa umístěna. Při vedení provozu za pohybu je kvalita spojení výrazně ovlivněna vzájemnou pozicí účastníků rádiového spoje. Při průjezdu za terénní překážkou nebo v husté zástavbě může dojít i k velmi rychlé ztrátě spojení. Při vedení provozu se stanicí umístěnou na letadle z pevného stanoviště je vhodné použít na vyšších provozních kmitočtech (od 75 MHz do 88 MHz) anténu s kratším prutem např. MO 13.50 nebo MO 13.51 (u antény s prutem 2,55 m se na vyšších kmitočtech projevuje minimum ve vertikálním vyzařovacím diagramu). Má-li být cílem zajištění kvalitního spojení mezi dvěma účastníky na velkou

vzdálenost, např. spojení s týlovými jednotkami, je vhodné volit směrové antény. Při použití těchto antén je však nutné znát vzájemnou polohu obou účastníků a dbát na co nejpřesnější nasměrování obou antén. Pohled na logaritmicke-periodickou anténu na 9 m stožáru je na obr. 3.

Cílem článku bylo seznámit uživatele stručně s problematikou šíření rádiových vln v pásmu VKV, s vlastnostmi antén zavedených do AČR a také s praktickými zkušenostmi při budování rádiových spojů. Na závěr bych chtěl shrnout, že dobrého spojení nemusí být dosaženo vždy s maximálním výstupním vysokofrekvenčním výkonem vysílače, ale také vhodnou volbou antény a samozřejmě stanoviště.

Ing. Jiří Šatný, Ing. Jiří Sedláček  
KON, tel.: 0632/522629, 522874



Obr. 4 Mobilní prutová anténa na terénním vozidle

# PŘEHLED ZÁMĚNNÉHO PŘÍSLUŠENSTVÍ RÁDIOVÝCH STANIC RF 13 A RF 1301

**K rychlejšímu využívání nových stanic RF 1301 u uživatelů jistě přispěje sloučitelnost provozu některých zařízení z příslušenství rádiové stanice RF 13.**

Zařízení, která lze provozovat bez jakýchkoli omezení jsou:

a) Antény ze soupravy rádiové stanice RF 13:

- anténa prutová 0,5 m RF 13.7
- anténa prutová 1,5 m RF 13.6
- anténa závěsná RF 13.8

Dosah rádiové stanice RF 1301 s těmito anténami je nižší než u rádiové stanice RF 13, což je způsobeno nižším vysokofrekvenčním výkonem stanice RF 1301. Naopak lze pro rádiovou stanici RF 13 využít prutové antény ze soupravy RF 1301, tj. anténu páskovou 0,5 m AS 1301 nebo anténu páskovou 1,1 m AL 1301. Při použití antény AS 1301 na RF 13 je dosah stejný jako s anténou RF 13.7, dosah s anténou AL 1301 je o něco nižší než s anténou RF 13.6, přibližně o (10 až 15) %, což je dáno kratší délkou prutu. Výkonově jsou obě antény přizpůsobeny pro trvalý jmenovitý výkon rádiové stanice RF 13.

b) Dlouhohrátová anténa PD 13

c) Antény z mobilních souprav MO 13.50, MO 13.51, 3000-900, 3014-900, 752-901, AS 13 či 3003-920.

Dosah s těmito anténami je opět ovlivněn nižším výkonem rádiové stanice RF 1301 a je přibližně poloviční než při vysílání s rádiovou stanicí RF 13. Pravděpodobnost využívání těchto antén je však menší z důvodu omezení mobility obsluhy ruční rádiové stanice.

d) Plnicí zařízení PK 13

e) Rádiový modem MD 13

f) Mikrotelefon bez ovládání RF 13.3

g) Náhlavní souprava bez ovládání RF 13.5

h) Aktivní reproduktorová skříňka RS 13



Pro dodávky do AČR jsou nyní připravována nová další zařízení, která umožňují provoz s rádiovými stanicemi RF 13 i RF 1301. Parametry těchto zařízení byly stanoveny tak, aby byl provoz rovnocenný s oběma stanicemi. Mezi tato zařízení patří:

a) Rádiový datový terminál DT 13

b) Telefonní doplněk TD 13

c) Rychlý rádiový modem MD 13.1

Některá zařízení, jenž jsou standardně dodávána k rádiové stanici RF 13, mohou být s jistými omezeními připojena a také provozována s RF 1301.

Jedná se o mikrotelefon s ovládáním RF 13.2 a náhlavní soupravu s ovládáním RF 13.4. S akustickými soupravami lze vést běžný fónický provoz, nelze ovšem využívat dalších provozních možností, jako jsou např. ovládání stanice RF 1301, tj. změna po přednastavených kanálech, vypnutí omezovače šumu a zobrazování údajů na displeji akustické soupravy.

Některá zařízení nelze k rádiové stanici RF 1301 vůbec připojovat. Případným připojením doplňkových zařízení k RF 1301 nemůže na-

stat poškození ruční stanice nebo připojeného zařízení, ale funkce doplňkového zařízení s RF 1301 není možná. Jsou to především komponenty z mobilních souprav RF 1325 nebo RF 1350. K RF 1301 nelze připojit vysokofrekvenční filtr AF 13, zesilovače v výkonu ZM 13 a ZV 13, hovorové zařízení HZ 13A a skříňku řidiče HZ 13B, mobilní doplněk DM 13, doplněk pro dálkové ovládání a retranslaci DR 13, telefonní skříňku TS 13 a telefonní rozhraní TR 13. Hlavním důvodem omezeného použití je především rozdílný způsob komunikace s doplňkovými zařízeními u rádiových stanic RF 13 a RF 1301.

Vytvořený přehled dává stávajícím uživatelům rozšiřujícího příslušenství rádiové stanice RF 13 stručnou informaci o využitelnosti příslušenství pro rádiovou stanici RF 1301. Plná kompatibilita je zajištěna především u těch doplňkových zařízení, která svými provozními vlastnostmi musí zachovat ty druhy provozu, které jsou využívány pro přenosnou soupravu. Z tohoto pohledu je přístupováno také k návrhu nových doplňkových zařízení.

Ing. Jiří Šatný  
KON, tel.: 0632/522629

## Dovolujeme si Vás pozvat k návštěvě našich expozic na veletrzích



3. - 6. května 2000

Trenčín, Slovenská republika  
pavilon č. 8, 9  
volná plocha - předváděcí  
vozidlo MERCEDES



11. - 14. dubna 2000

Kuala Lumpur, Malaysia  
stánek F 94

**systemy**  
**rádiové**  
**komunikace**  
**a družicové**  
**navigace**



**DICOM**

### Návštěva VLP

Dne 27. ledna 2000 navštívilo naši společnost 21 vojenských a leteckých představitelů (VLP) z 18 států světa (USA, Čína, Nizozemí, Indie, Turecko, Bulharsko, Itálie, Slovensko, Francie, Rusko, Švédsko, Polsko, Kanada, Ukrajina, Rumunsko, Ra-

kousko, Švýcarsko a Irán) spolu se zástupci Úřadu pro zahraniční styky Ministerstva obrany. Jednalo se o návštěvu vyžádanou Asociací vojenských a leteckých představitelů v Praze – vojenská diplomacie byli seznámeni se sortimentem a technologiemi naší firmy a firem sesterských. V rámci svého pobytu ve městě byli také přijati na radnici starostou města, který akci zhodnotil

jako dosud největší diplomatickou návštěvu Uherského Hradiště. I když se nejednalo o událost pro DICOM bezprostředně komerčně významnou, byla to akce vysoce prestižní a svědčí o velkém zájmu o naši firmu v zahraničí.

Ing. Přemysl Večeřa  
vedoucí OBO, tel.: 0632/522233

DICOM INFORM - čtvrtletník společnosti DICOM. Vydavatel: DICOM, spol. s r.o. Toto číslo vychází 6. 3. 2000 v nákladu 150 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: dicom@bm.pvtet.cz, http://www.dicom.cz