

## MADS

### mikrovlnný adaptabilní distribuční systém

#### VŠEOBECNĚ

MADS je specifickou kategorií reprezentující šíření televizního signálu éterem prostřednictvím mikrovlnného vysílače. Na rozdíl od běžného televizního vysílání, které probíhá v pásmech VHF a UHF (50-900 MHz), je systém MADS provozován v kmitočtovém segmentu 12 GHz. Systém mikrovlnné distribuce je v současné době jedním z nejmodernějších prostředků přenosu TV signálů. Systém MADS je v podstatě lineární převaděč, který je schopen převést MF kmitočty do pásma 12 GHz s možností použití téměř všech modulací (AM, FM, QPSK, QAM, OFDM). Jako nejvýhodnější pro šíření v pásmu 12 GHz je právě modulace QPSK ve standardu DVB-S. Jeho předností - vzhledem k obrovské šířce přenášeného pásma - je možnost přenést až 16 TV programů jedním vysílačem, což jeho uživateli přináší dříve technicky naprosto nerealizovatelné možnosti. Důležité je, že i na straně TV diváka je zapotřebí k příjmu pouze jediná anténa, jak na rodinném domku, tak i ve velkých bytových domech, kde se dále k rozvodu signálu do jednotlivých bytů využívá stávající rozvod společných televizních antén. Použití mikrovlnného distribučního systému tak nesporně přispívá ke zlepšení vzhledu města odstraněním rozměrných a složitých anténních systémů ze střech domů. Do tohoto systému je možno pomocí mikrovlnných spojů nebo satelitních transpondérů "přenést" signály celoplošných televizí a takto je šířit do míst, kde před realizací tohoto systému nebylo možno některé programy přijímat vůbec nebo jen ve špatné kvalitě. Systém MADS je předurčen také ke spolupráci s kabelovou televizí již zavedenou ve městě, kde může nahradit části páteřových kabelů, které již nevyhovují nebo přivést signál KT tam, kde dosud nebyla síť kabelů zřízena. Mikrovlnný TV signál je tak možno dopravit i divákům, kteří nemají přímou viditelnost na vysílač a dosáhnout tak stoprocentního pokrytí města TV signálem. V případě potřeby může systém MADS kabelovou televizi ve městě plně nahradit a přinést občanům města obdobnou nabídku TV programů, podobně jako kabelová televize. Rozdíl je v tom, že pokud je vlastníkem vysílače město, nemusí trvat na jejich zpoplatnění. Naopak je možné vysílané programy kódovat a následně je poskytovat TV divákům za poplatek, podle obchodního záměru zřizovatele a provozovatele vysílače. Majitel může rozhodovat i o instalaci přijímacích komplexů v různých veřejných budovách, penzionech, školách aj. Dále je možné šířit místní informační kanál ve formě obrazového zpravodajství. Zařízení rovněž umožňuje vysílat teletext, a tak poskytnout informace občanům města ve stejné formě, jak je poskytují ostatní televizní stanice vysílající TV programy s teletextem.

#### TV VYSÍLAČ SYSTÉMU MADS

Umožňuje vysílat až 16 TV programů do jednoho anténního systému s vyzařovacím úhlem 40-170°. Ve vodotěsné skříni je umístěn vlastní vysílač spolu s integrovaným systémem. Vodotěsná skříň s technologií vysílacího zařízení se upevňuje buď přímo na vysílací věž (stožár), nebo je možné ji umístit do krytého prostoru vysílací věže, avšak za předpokladu dobrých dielektrických vlastností krycího materiálu. Technologie pro příjem a zpracování primárních signálů TV může být instalována odděleně.

#### PŘIJÍMACÍ ZAŘÍZENÍ

Televizní programy vysílané v systému MADS je možno přijímat běžným TV přijímačem doplněným o uživatelskou soupravu. Konfigurace uživatelské soupravy se liší ve vztahu k vzdálenosti přijímače od vysílače MADS. Pro vzdálenost až do 1 km je možno použít uživatelskou soupravu s trychtýřovou anténou. Pro vzdálenosti nad 1 km je vhodné použít soupravy vybavené malou parabolickou anténou s větším ziskem. Průměr paraboly lze stanovit až podle měření zjištěné úrovně TV signálu v místě příjmu ( $\phi$  60 cm je dostačující do vzdálenosti cca 6 km). Mezi vysílací a přijímací anténou nesmí stát překážky, které by signál degradovaly nebo zcela znemožnily příjem.

## technické parametry

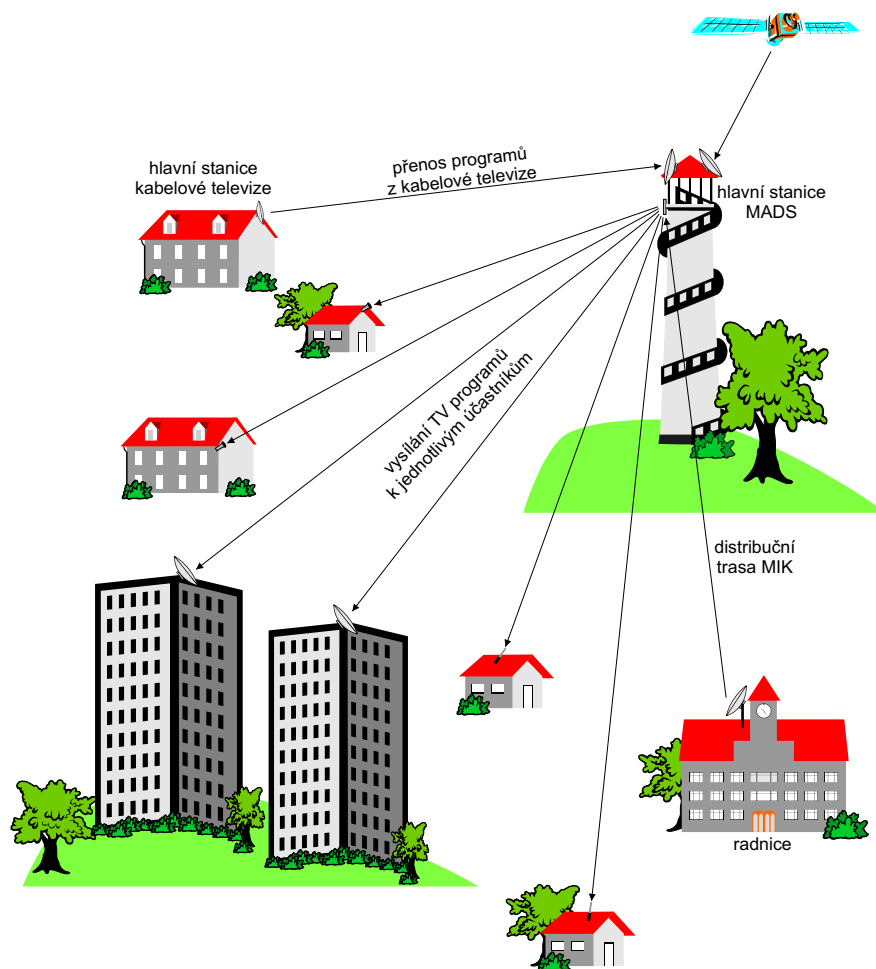
vstupní mezifrekvence	70 MHz - 1,3 GHz	výstupní frekvence	11,7 GHz - 12,56 GHz
		výstupní výkon	5-1000 mW/kanál
vstupní impedance	50 $\Omega$	výstupní impedance	50 $\Omega$
modulace	dána mezifrekvencí		
počet vysílaných TV kanálů	1-16	frekvenční stabilita	$\pm$ 500Hz
napájecí napětí	230 V $\pm$ 10%	příkon vysílače 15 W při out	100 mW/kanál
polarizace	H nebo V	vstupní konektor	N
vyzařovací úhel antén. systému	40-170° v horizont. rovině	vyzařovací úhel antén. systému	10° ve vertikální rovině
rozsah prac. teplot	-20 až +50°C	rozměry vysílače (10-100 mW/kanál)	560x320x180 mm

## SHRnutí VÝHOD SYSTÉMU MADS K DISTRIBUCI SIGNÁLU

- snadné, rychlé a levné zavedení,
- levná přijímací zařízení,
- možnost postupného rozšíření až na 16 programů,
- není třeba mezinárodních kmitočtových koordinací,
- snadné doplnění chybějících celoplošných programů,
- dostatek volných frekvencí s velkou odolností proti rušení,
- možnost vytvoření vlastního informačního kanálu s vysokou sledovaností,
- možnost využití opakovačů pracujících na jednom kmitočtu, aniž dojde k vzájemnému rušení, pro pokrytí lokalit, odkud není přímá viditelnost na základní vysílač.



## SCHÉMATICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRAKTICKÉHO VYUŽITÍ SYSTÉMU MADS VE MĚSTĚ



edit 05/2009Ry