

# Obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby I a II

---

LETOVÉ PREVÁDZKOVÉ SLUŽBY  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY, š. p.

---



Ing. Miroslav Vitrovszky

---

# 1. Rádiokomunikačná prevádzka

# Úvod

## Literatúra

- ITU – Radio Regulation
- ICAO – DOC 9432-AN/925
- L4444 (frazeológia)
- L10 zväzok II (spojovacie postupy)
- L9432 (rádiotelefónne postupy a letecká frazeológia)

## Upozornenie

**Rádiokomunikačná prevádzka v leteckej pohyblivej službe vypúšťa niektoré časti všeobecnej frazeológie. Pre odlíšenie medzi všeobecnými pravidlami a pravidlami pre leteckú pohyblivú službu platí v ďalšom texte nasledovné:**

**Font – v pravidlách pre leteckú PS**

Font - v pravidlách pre všeobecnú PS

# Účel rádiového zariadenia v pohyblivých službách (PS)

**Rádiové stanice v PS slúžia na účely spojenia medzi:**

- **mobilnou a pozemnou stanicou a**
- **mobilnými stanicami navzájom.**

**Všetky tieto prostriedky slúžia na dosiahnutie väčšej bezpečnosti a na stále kvalitnejšie riadenie leteckej alebo námornej pohyblivej služby.**

# Účel rádiového zariadenia v pohyblivých službách (PS)

- **Rádiové spojenie umožňuje posádkam mobilných prostriedkov i pozemnému personálu vzájomnú komunikáciu.**
- **Správne predpisové odovzdávanie informácií a príkazov má prvoradý význam pre zaistenie bezpečnej mobilnej prevádzky.**
- **Na druhej strane, používanie neštandardných pravidiel a frazeológie môže byť príčinou omylov.**
- **Niektoré incidenty, letecké a námorné udalosti vznikajú nesprávnym “príjmom”, spôsobeným používaním nesprávnej frazeológie.**

# Technika vysielania (reči)

- **Vysielanie musí byť stručné a vedené normálnym hovorovým tónom, pričom sa musí v plnej miere používať určená frazeológia, kdekoľvek je predpísaná v príslušných dokumentoch a postupoch.**
- **Spôsob hovoru musí zaručovať najvyšší stupeň zrozumiteľnosti každého vysielania. Na splnenie tejto požiadavky musí posádka lietadla a pozemný personál postupovať takto:**
  - **Vyslovovať každé slovo jasne a zrozumiteľne.**
  - **Udržiavať rovnakú rýchlosť hovoru cca 100 slov za minútu.**
  - **Krátka prestávka pred a po číslach zlepšuje ich zrozumiteľnosť.**
  - **Dodržiavať rovnakú výšku hlasu**
  - **Oboznámiť sa s prevádzkovou technikou mikrofónu**
  - **Technika vysielania prispôbiť spojovacím podmienkam**
  - **Správy sa musia vysielat' v otvorenej reči alebo schválenými frázami a ich význam sa nesmie v žiadnom prípade meniť.**

# Predbežné operácie pred začiatkom vysielania

- kontrola pripojenia zdroja, antény, mikrofónu
- nastavenie pracovného kmitočtu
- zapnutie RDST a kontrola funkčnosti RDST
- nastavenie ovládača hlasitosti a umlčovača šumu
- kontrola, či na danej frekvencii neprebíha komunikácia
- skúška spojenia

# Predbežné operácie pred začiatkom vysielania

Pred vysielaním vykoná stanica pohyblivej služby také opatrenia, aby sa presvedčila, že jej vysielanie nebude rušiť práve prebiehajúce vysielanie. Ak však dôjde aj napriek dodržaniu tohto postupu k rušeniu nejakej už začatej korešpondencie, musí sa stanica, ktorá spôsobuje rušenie riadiť týmito pokynmi:

- pohyblivá stanica, ktorá ruší spojenie medzi **pohyblivou** stanicou na jednej strane a **pobrežnou** alebo leteckou stanicou, musí prestať vysielat' na prvú žiadosť príslušnej **pobrežnej** alebo leteckej stanice
- pohyblivá stanica, ktorá ruší spojenie medzi **pohyblivými** stanicami, musí prestať vysielat' na prvú žiadosť **ktorejkoľvek** z týchto staníc



# Postupy pri vysielaní na skúšku

Ak na rádiovkej frekvencii neprebíha žiadna komunikácia, obsluha môže vykonať skúšku spojenia nasledujúcim spôsobom:

- **Volajúca stanica:**
  - **volací znak** volanej stanice
  - slovo „tu“
  - **volací znak** volajúcej stanice
  - **“skúška rádia (Radio Check)”**
  - **použitú frekvenciu**
  - slovo „prepínam“ (Over)
  
- **Volaná stanica :**
  - **volací znak** volajúcej stanice
  - slovo „tu“
  - **volací znak** volanej stanice
  - **“Počujem (úroveň 1-5)”**
  - slovo „prepínam“(Over)

# Stupnica čitateľnosti spojenia na skúšku

<b>1)</b>	<b>Nečitateľné</b>	<b>Unreadable</b>
<b>2)</b>	<b>Chvíľami čitateľné</b>	<b>Readable now and then</b>
<b>3)</b>	<b>Čitateľné ale s ťažkosťami</b>	<b>Readable but with difficulty</b>
<b>4)</b>	<b>Čitateľné</b>	<b>Readable</b>
<b>5)</b>	<b>Dokonale čitateľné</b>	<b>Perfectly readable</b>

**Vysielanie na skúšku a odpoveď naň sa má v leteckej stanici zaznamenať.**

# Volacie a pracovné frekvencie, spôsob volania

- V pohyblivých službách sa používa na volanie dohodnutý kmitočet.  
V podmienkach LPS to môže byť - **121,500 MHz**
- Keď bolo spojenie nadviazané, prejdú obe stanice na niektorý z pracovných kmitočtov pridelených pohyblivej službe.  
V podmienkach LPS - **134,475 MHz; 132,355 MHz....**

## Spôsob volania :

- max 3 x **volací znak** volanej stanice
- slovo "**TU**"
- max 3 x **volací znak** volajúcej stanice
- slovo "**PREPÍNAM (OVER)**"
- po nadviazaní spojenia je možné volacie znaky vysielat' len raz

# Volanie a odpoved' na volanie

**Volanie a odpoved' na volanie sa vykonáva nasledujúcim spôsobom:**

- **Volajúca stanica:**

- max 3 x **volací znak** volanej stanice
- slovo "TU"
- max 3 x **volací znak** volajúcej stanice
- "Mám pre Vás správu"
- "PREPÍNAM"

- **Volaná stanica :**

- max 3 x **volací znak** volajúcej stanice
- slovo "TU"
- max 3 x **volací znak** volanej stanice
- "Podajte správu"
- "PREPÍNAM"

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

Všetky čísla sa musia vysielat' vyslovovaním každej číslice zvlášť.

- **Volacia značka lietadlovej stanice sa vysielala ako:**

CCA 238

Air China dva tri osem

OAL 242

Olympic dva štyri dva

**!!!** Skrátenú volaciu značku môže prvý krát v spojení použiť iba  
radiaca stanica.

- **Letová hladina:**

FL 180

letová hladina jedna osem nula

FL 200

letová hladina dva nula nula

- **Kurz:**

100 stupňov

kurz jedna nula nula

080 stupňov

kurz nula osem nula

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

- **Smer a rýchlosť vetra:**
  - 200° 5 m/s                      vietor dva nula nula stupňov päť metrov za sekundu
  - 160° 10 m/s                     vietor jedna šesť nula stupňov jedna nula nárazy 30 m/s                metrov za sekundu nárazy tri nula
- **Kód odovedača**
  - 2400                                squawk dva štyri nula nula
  - 4203                                squawk štyri dva nula tri
- **Dráha v používaní**
  - 27                                    dráha dva sedem
  - 30                                    dráha tri nula
- **Nastavenie výškomera**
  - QNH 1 010                        QNH jedna nula jedna nula
  - QNH 1 000                        QNH jedna nula nula nula

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

Čísla používané na vysielanie **výšky, výšky oblačnosti, dohľadnosti a dráhovej dohľadnosti** (RVR), v ktorých sa vyskytujú celé stovky a celé tisíce, sa vysielajú oddeleným vyslovovaním každej číslice počtu stoviek a tisícov, za ktorou nasleduje slovo "STO" alebo "TISÍC".

Kombinácie tisícov a celých stoviek sa vysielajú oddeleným vyslovovaním každej číslice počtu tisícov, za ktorou nasleduje slovo "TISÍC" nasledované číslicou počtu stoviek, za ktorou nasleduje slovo "STO".

## ■ Výška

800	osem sto
3 400	tri tisíc štyri sto
12 000	jedna dva tisíc

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

- **Výška oblačnosti**

4 300

štyri tisíc tri sto

- **Dohľadnosť**

1 000

dohľadnosť jeden tisíc

700

dohľadnosť sedem sto

- **Dráhová dohľadnosť**

600

dráhová dohľadnosť šesť sto

1 700

dráhová dohľadnosť jeden tisíc sedem sto

Čísla obsahujúce desatiny sa vysielajú každé číslo zvlášť a desatiny sa oddelia slovom "čiarka (čiara)", ang. "DECIMAL".

- 100,3

jedna nula nula čiarka tri

ONE ZERO ZERO DECIMAL THREE



# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

Na určenie VHF frekvencií sa po desatinnej čiarkke používa počet číslic podľa toho aká je použitá šírka prijímaného pásma ( 25 kHz, alebo 8,33 kHz).

Tam kde sa medzi kanálmi VHF používa odstup **25 kHz** a na UHF frekvenciách , môže sa na označenie nosnej frekvencie použiť len **prvých päť číslic**:

- 118,000 JEDNA JEDNA OSEM ČIARKA NULA
- 118,025 JEDNA JEDNA OSEM ČIARKA NULA DVA

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

Tam kde sa medzi kanálmi VHF používa odstup **8,33 kHz**, musí sa na označenie frekvencie použiť všetkých **šest' číslic**. Tri číslice za desatinou čiarkou sa musia použiť u všetkých kanálov.

- 118,005 JEDNA JEDNA OSEM ČIARKA NULA NULA PÄŤ
- 118,010 JEDNA JEDNA OSEM ČIARKA NULA JEDNA NULA
- 118,030 JEDNA JEDNA OSEM ČIARKA NULA DVA PÄŤ

# Vyslovovanie čísiel a času v rádiotelefónii

Čas sa obvykle vyjadruje len minútami hodiny.

Každá číslica sa vyslovuje zvlášť.

Ak je však nebezpečenstvo, že môže vzniknúť omyl, vyjadrí sa čas hodinami a minútami.

**09:20**                      **DVA NULA**  
                                 **alebo**    **NULA DEVÄŤ DVA NULA**

**16:43**                      **ŠTYRI TRI**  
                                 **alebo**    **JEDNA ŠEŠŤ ŠTYRI TRI**

# Slovenská hláskovacia tabuľka

<b>A</b>	ADAM	<b>B</b>	BOŽENA	<b>C</b>	CYRIL
<b>Č</b>	ČADCA	<b>D</b>	DAVID	<b>Ď</b>	ĎUMBIER
<b>E</b>	EMIL	<b>F</b>	FRANTIŠEK	<b>G</b>	GUSTÁV
<b>H</b>	HELENA	<b>CH</b>	CHOPOK	<b>I</b>	IVAN
<b>J</b>	JOZEF	<b>K</b>	KAROL	<b>L</b>	LADISLAV
<b>Ľ</b>	ĽUBOCHŇA	<b>M</b>	MÁRIA	<b>N</b>	NORBERT
<b>Ň</b>	NITRA	<b>O</b>	OTO	<b>P</b>	PETER
<b>Q</b>	QUIDO	<b>R</b>	RUDOLF	<b>S</b>	SVATOPLUK
<b>Š</b>	ŠIMON	<b>T</b>	TOMÁŠ	<b>Ť</b>	TEPLÁ
<b>U</b>	URBAN	<b>V</b>	VÁCLAV	<b>W</b>	DVOJITÉ W
<b>X</b>	XAVER	<b>Y</b>	YPSILON	<b>Z</b>	ZUZANA
<b>Ž</b>	ŽOFIA				

# Medzinárodná hláskovacia tabuľka

<b>A</b>	ALFA	<b>B</b>	BRAVO	<b>C</b>	CHARLIE		
<b>D</b>	DELTA	<b>E</b>	ECHO	<b>F</b>	FOXTROT		
<b>G</b>	GOLF	<b>H</b>	HOTEL	<b>I</b>	INDIA		
<b>J</b>	JULIETT	<b>K</b>	KILO	<b>L</b>	LIMA		
<b>M</b>	MIKE	<b>N</b>	NOVEMBER	<b>O</b>	OSCAR		
<b>P</b>	PAPA	<b>Q</b>	QUEBEC	<b>R</b>	ROMEO		
<b>S</b>	SIERRA	<b>T</b>	TANGO	<b>U</b>	UNIFORM		
<b>V</b>	VICTOR	<b>W</b>	WHISKEY	<b>X</b>	X-RAY		
<b>Y</b>	YANKEE	<b>Z</b>	ZULU				
<b>1</b>	one	<b>2</b>	two	<b>3</b>	three	<b>4</b>	four (fower)
<b>5</b>	five	<b>6</b>	six	<b>7</b>	seven	<b>8</b>	eight
<b>9</b>	nine (niner)			<b>0</b>	zero		

# Prednostné poradie správ v pohyblivej službe - všeobecne

- tiesňové volanie, tiesňové správy (**MAY DAY**)
- súrne volania a súrne správy (**PAN PAN**)
- bezpečnostné volania a bezpečnostné správy (**SECURITE**)
- správy o rádiovom zameriavaní
- správy týkajúce sa navigácie a bezpečnosti letov
- správy týkajúce sa navigácie lodí a meteorologické správy
- Štátne rádiotelegramy: **PRIORITÉ NATIONS**
- Štátne správy, pre ktoré bola vyžiadaná prednosť
- Služobné správy týkajúce sa výkonu radiokomunikačnej služby alebo správ skôr dopravených
- všetky ostatné správy

# Prednostné poradie správ v leteckej pohyblivej službe

- tiesňové volanie, správy a tiesňová prevádzka (**MAY DAY**)
- naliehavostné a sanitárne volania a správy (**PAN PAN**)
- správy o rádiovom zameriavaní
- správy týkajúce sa bezpečnosti letov
- meteorologické správy
- správy o pravidelnosti letov

**Ak leteckú stanicu volá viacero lietadlových staníc súčasne, rozhodne o poradí spojenia s lietadlovými stanicami táto stanica na základe prednostného poradia správ.**

# Tiesňová korešpondencia

## Všeobecné ustanovenia

Na použitie rádiotelegrafie v leteckej pohyblivej službe a na rádiotelefónne spojenie medzi lietadlovými stanicami a stanicami námornej pohyblivej služby všeobecne platí **článok 39 Rádiokomunikačného poriadku ITU**.

Tiesňová a naliehavostná prevádzka zahŕňa všetky rádiotelefónne správy týkajúce sa tiesňových a naliehavostných podmienok. Tiesňové a naliehavostné podmienky sú definované takto:

- **Tieseň** predstavuje podmienky hroziace vážnym alebo bezprostredným nebezpečenstvom na živote, vyžadujúce okamžitú pomoc.



# Tiesňová korešpondencia

- **Naliehavosť** definujú podmienky týkajúce sa bezpečnosti lietadla alebo iného dopravného prostriedku, alebo bezpečnosti osôb na jeho palube alebo v dohľade, ktoré však nevyžadujú okamžitú pomoc.

Na začiatku prvej tiesňovej alebo naliehavostnej korešpondencie sa **musí** použiť 3x rádiotelefónny tiesňový signál **MAY DAY** alebo rádio telefónny naliehavostný signál **PAN PAN**.

Na začiatku každej ďalšej korešpondencie v tiesňovej a naliehavostnej prevádzke sa **môžu** použiť rádiotelefónne tiesňové a naliehavostné signály.

Odosielateľ správ adresovaných lietadlu v podmienkach tiesne alebo naliehavosti musí v závislosti od konkrétnych podmienok obmedziť počet a rozsah správ na minimum.

# Tiesňová korešpondencia

Ak stanica, ktorej je tiesňová alebo naliehavostná správa z lietadla adresovaná, túto správu nepotvrdí, musia ostatné stanice poskytnúť pomoc.

Pojem "**ostatné stanice**" sa vzťahuje na ktorékoľvek iné stanice, ktoré prijali tiesňovú alebo naliehavostnú správu a nie sú presvedčené, či ju stanica, ktorej je správa adresovaná, potvrdila.

Tiesňová a naliehavostná prevádzka sa musí udržiavať na frekvencii, na ktorej začala až dovtedy, kým sa nerozhodne, že bude výhodnejšie preniesť túto prevádzku na inú frekvenciu.

Na tento účel sa môže použiť frekvencia **121,5 MHz** alebo iné vhodné VHF alebo UHF frekvencie.

# Tiesňová korešpondencia

**Na zlepšenie zrozumiteľnosti a zjednodušenie prepisu sa rádiotelefónne vysielanie pri tiesňovej a naliehavostnej prevádzke musí vykonávať pomaly a zreteľne s jasným vyslovovaním každého slova.**

# Tiesňový signál

Rádiotelefónny tiesňový signál je slovo “**MAYDAY**” (vyslov “**MÉDÉ**”)

Tiesňový signál ohlasuje, že je vážne a bezprostredne ohrozený ľudský život a je žiadaná okamžitá pomoc.

Na začiatku spojenia sa signál vysiela 3x. Pri ďalšej komunikácii sa môže používať na začiatku hovoru.

# Tiesňové volanie

**Tiesňové volanie sa používa najmä pri priamom ohrození života ľudí.**

**Tiesňové volanie sa skladá z:**

- **tiesňového signálu a**
- **tiesňovej správy.**

# Tiesňová správa

Okrem toho, že tiesňovej správe vysielanej lietadlom v tiesni predchádza **3x** opakovaný tiesňový rádiatelefónny signál **MAY DAY**, tiesňová správa sa musí:

- vysielat' na frekvencii "lietadlo - zem", ktorá sa aktuálne používa;
- zostaviť z čo možno najviac nasledujúcich položiek zreteľne vyslovovaných a ak je to možné v nasledujúcom poradí:
  - 1) **volacia značka stanice**, ktorej sa správa adresuje (ak to časové a ostatné okolnosti dovoľia),
  - 2) **volacia značka lietadla**,
  - 3) **povaha tiesňového stavu**,
  - 4) **úmysel veliteľa lietadla**,
  - 5) **aktuálna poloha, hladina** (t.j. letová hladina, nadmorská výška a pod. podľa potreby) a **kurz lietadla**.

# Tiesňová správa

**Pri odosielaní správ adresovaných lietadlu v podmienkach tiesne alebo súrnosti sa musí podľa týchto podmienok obmedziť počet, obsah a rozsah správ na minimum.**

**Ak je to potrebné alebo žiaduce, tiesňové správy z lietadla v tiesni sa odovzdávajú na tiesňovej frekvencii **121,5 MHz** alebo na inej frekvencii leteckej pohyblivej služby.**

**Lietadlo môže využiť akýkoľvek spôsob, ktorý má k dispozícii, na upútanie pozornosti a oznámenie podmienok, v ktorých sa nachádza vrátane využitia príslušného módu a kódu SSR.**

# Tiesňová správa - potvrdenie príjmu

Stanice pohyblivej služby, ktoré zachytia tiesňovú správu pohyblivej stanice, ktorá je bez pochyby v ich susedstve, musia okamžite potvrdiť príjem tejto správy (v let. poh. službe sa myslí riadiaca stanica).

Ak stanica nie je bez pochyby v ich susedstve, musia s potvrdením správy krátku dobu počkať, aby umožnili staniciam, ktoré sú vo väčšej blízkosti pohyblivej stanice v tiesni, nerušene potvrdiť príjem.

Stanica, ktorej je správa z lietadla v tiesni adresovaná alebo prvá stanica, ktorá tiesňovú správu potvrdzuje, musí

- a) **potvrdiť tiesňovú správu;**
- b) **prevziať zodpovednosť za riadenie** spojenia alebo presne a zreteľne odovzdať túto zodpovednosť inej riadiacej stanici. Nasledovne oznámiť lietadlu v tiesni, kde bola zodpovednosť odovzdaná;



# Tiesňová správa - potvrdenie príjmu

c) okamžite **vykonať informačnú povinnosť**:

1) príslušnému stanovišťa letových prevádzkových služieb,

2) prevádzkovateľovi lietadla alebo jeho určenému zástupcovi (ak tak bolo vopred dohodnuté).

d) podľa potreby **upozorniť ostatné stanice**, aby na frekvenciu, na ktorej prebieha tiesňová korešpondencia, nebola prenášaná ostatná prevádzka.

**Poznámka:** Odovzdanie informácie prevádzkovateľovi lietadla nemá prednosť pred akoukoľvek inou činnosťou týkajúcou sa bezpečnosti lietadla v tiesni alebo ktoréhokoľvek iného lietadla v danom priestore alebo pred činnosťou, ktorá môže ovplyvniť ďalšie predpokladané lety v tomto priestore.

# Tiesňová správa - potvrdenie príjmu

Príjem tiesňovej správy sa potvrdzuje takto:

- **volacia značka** alebo iné označenie **stanice v tiesni** (max 3x)
- slovo "TU"
- **volacia značka** alebo iné označenie **potvrdzujúcej stanice**  
príjem ( max 3x )
- slovo "PRIJATÉ"
- tiesňový signál "MAY DAY"

Vysielanie pri tiesňovej prevádzke sa musí vykonávať pomaly a zreteľne s jasným vyslovovaním každého slova.

# Tiesňová správa

## - činnosť ostatných staníc

Tiesňová korešpondencia má **absolútnu prednosť** pred všetkými ostatnými druhmi spojenia. Stanica, ktorá vie o tiesňovej prevádzke, nesmie vysielat' na frekvencii, na ktorej táto prevádzka prebieha, s výnimkou prípadov, keď:

- a) je tieseň zrušená alebo tiesňová prevádzka ukončená,
- b) tiesňová prevádzka bola prenesená na iné frekvencie,
- c) stanica riadiaca spojenie dala súhlas a
- d) vysielanie na poskytnutie pomoci.

Každá stanica, ktorá vie o tiesňovej prevádzke a sama nemôže stanici v tiesni pomôcť, musí ďalej sledovať túto prevádzku až dovtedy, kým nie je zrejmé, že pomoc bola poskytnutá.

# Medzinárodné tiesňové frekvencie

<b>Pásmo</b>	<b>tiesňová frekvencia</b>
■ 405 – 535 kHz	<b>500 kHz</b>
■ 1605 – 2850 kHz	<b>2182 kHz</b>
■ 4000 – 27500 kHz	<b>8364 kHz</b>
■ <b>118 – 136 MHz</b>	<b>121,5 MHz</b>
■ 156 – 174 MHz	<b>156,8 MHz</b>
■ <b>220 – 400 MHz</b>	<b>243 MHz</b>

# Ukončenie tiesňovej korešpondencie

**Ak sa už lietadlo v tiesni nenachádza, musí vyslať správu o zrušení obdobia tiesne.**

**Po obdržaní správy o zrušení tiesne sa musí stanica, ktorá riadila tiesňovú prevádzku, presvedčiť o tom, že lietadlo už nie je v stave tiesne a musí zabezpečiť odovzdanie tejto informácie:**

- **príslušnému stanovišťu letových prevádzkových služieb a**
- **prevádzkovateľovi lietadla alebo jeho určenému zástupcovi (ak tak bolo dohodnuté)**

# Ukončenie tiesňovej korešpondencie

Tiesňová korešpondencia a zákaz vysielania sa musia zrušiť vyslaním správy obsahujúcej frázu:

**TIESŇOVÁ PREVÁDZKA UKONČENÁ  
(DISTRES TRAFFIC ENDED)**

na frekvencii alebo frekvenciách, ktoré sa pri tiesňovej prevádzke použili.

Túto správu môže vyslať len **stanica riadiaca spojenie**, ktorá je na to splnomocnená zodpovedným orgánom.

# Umlčanie v tiesni

**Stanica v tiesni alebo stanica, ktorá riadi tiesňovú prevádzku, má právo zakázať vysielanie buď všetkým staniciam pohyblivej služby v danom priestore, alebo ktorejkoľvek stanici, ktorá tiesňovú prevádzku ruší.**

**Podľa okolností adresuje tieto príkazy buď "všetkým staniciam", alebo len jednej stanici. V oboch prípadoch musí použiť frázu:**

**ZASTAVTE VYSIELANIE  
(STOP TRANSMITTING)**

**a rádiatelefonny tiesňový signál **MAY DAY**.**

**Použitie signálov je vyhradené **lietadlovej stanici v tiesni a stanici riadiacej** tiesňovú prevádzku.**

# Umlčanie v tiesni stanicami, ktoré nie sú v tiesni

**Stanica ktorá nie je v tiesni môže uložiť ticho buď všetkým stanicam pohyblivej služby v danom priestore alebo ktorejkoľvek stanici, ktorá tiesňovú prevádzku ruší.**

**Podľa okolností adresuje tieto príkazy buď všetkým stanicam alebo iba jednej stanici.**

**V oboch prípadoch použije výraz:**

**ZASTAVTE VYSIELANIE MAYDAY  
(SILENCE MAYDAY).**



# Naliehavostný (súrny) signál

V rádiotelefónii je naliehavostný signál 3 x opakované slovo  
”**PAN PAN**”

Naliehavostný signál oznamuje, že volajúca stanica chce vysielat’ nejakú veľmi súrnu správu, ktorá sa týka bezpečnosti lodi, lietadla alebo iného dopravného prostriedku alebo nejakej osoby.

# Naliehavostná (súrna) správa

Okrem toho, že naliehavostnej správe vysielanej lietadlom v podmienkach naliehavosti predchádza trikrát opakovaný naliehavostný rádiatelefonný signál PAN PAN, táto správa sa musí:

- vysielat' na frekvencii "lietadlo - zem", ktorá sa v tom čase používa;
- zostaviť z potrebných položiek zreteľne vyslovovaných a ak je to možné vysielaných v tomto poradí:
  - 1) **volacia značka stanice**, ktorej sa správa **adresuje**;
  - 2) **volacia značka lietadlovej stanice**;
  - 3) **povaha stavu** naliehavosti;
  - 4) **úmysel** veliteľa lietadla;
  - 5) **aktuálna poloha, hladina** (t.j. letová hladina, nadmorská výška a pod. podľa potreby) a **kurz** lietadla;
  - 6) akékoľvek ďalšie vhodné informácie.

# Naliehavostná správa–potvrdenie príjmu

Stanica, ktorej sa adresuje hlásenie z lietadla o výskyte podmienok naliehavosti alebo prvá stanica, ktorá naliehavostnú správu potvrdzuje, musí:

- a) **potvrdiť** naliehavostnú správu;
- b) okamžite **zabezpečiť** opatrenia, aby boli čo najskôr k dispozícii všetky **potrebné informácie**:
  - 1) príslušnému stanovišťa letových prevádzkových služieb;
  - 2) prevádzkovateľovi lietadla alebo jeho určenému zástupcovi (ak tak bolo vopred dohodnuté).
- c) **riadiť spojenie** (ak je to potrebné).

**Poznámka:** Požadované odovzdanie informácie prevádzkovateľovi lietadla nemá prednosť pred akoukoľvek inou činnosťou, ktorá sa týka bezpečnosti lietadla v podmienkach naliehavosti alebo ktoréhokoľvek iného lietadla v danom priestore alebo pred činnosťou, ktorá môže ovplyvniť ďalšie predpokladané lety v tomto priestore.

# Naliehavostná správa - činnosť ostatných staníc

**Naliehavostná korešpondencia má prednosť pred všetkou ostatnou korešpondenciou, s výnimkou tiesňových správ a všetky stanice musia zabezpečiť, aby vysielanie naliehavostnej prevádzky nebolo rušené.**

# Naliehavostná správa - sanitárne lety

Podľa Ženevskej konvencie z roku 1949 slúži na oznamovanie a identifikáciu lietadla použitého na sanitárny let signál **PAN PAN** opakovaný **3x**, za ktorým nasleduje signál na označenie sanit. letu: **SANITÁRNY LET (MEDICAL)**.

Použitie týchto signálov oznamuje, že po nich nasledujúca správa sa týka sanitárneho letu. Správa musí obsahovať nasledujúce údaje:

- a) **volaciu značku** alebo iný spôsob identifikácie **sanitárneho letu**;
- b) **polohu lietadla**;
- c) **počet a typ lietadiel**;
- d) **zamýšľanú trať**;
- e) **vypočítaný čas letu** po trati a podľa potreby vypočítaný čas vzletu a pristátia;
- f) akékoľvek ďalšie informácie, napríklad výšku letu, používané frekvencie, používané jazyky, módy a kódy SSR.

# Korešpondencia v prípade protiprávneho zásahu proti lietadlu

**Stanica, ktorej je adresovaná správa z lietadla, ktoré je predmetom protiprávneho zásahu alebo prvá stanica, ktorá prijala a potvrdila volanie z takéhoto lietadla, musí urobiť všetky potrebné opatrenia na pomoc tomuto letu vrátane informovania zainteresovaných stanovíšť letových prevádzkových služieb, ostatných staníc, orgánov a osôb, ktoré môžu tomuto letu pomôcť.**

# Bezpečnostný signál

V rádiotelefónii je bezpečnostný signál trikrát opakované slovo  
”**SECURITE**”

Bezpečnostný signál oznamuje, že volajúca stanica chce vysielat’ nejakú správu, ktorá sa týka bezpečnosti plavby alebo letu alebo správu s dôležitými meteorologickými výstrahami.

# Bezpečnostná správa

Okrem toho, že bezpečnostnej správe vysielanej lietadlom predchádza trikrát opakovaný bezpečnostný rádiatelefonny signál **SECURITE**, táto správa sa musí:

- vysielat' na frekvencii "lietadlo - zem", ktorá sa v tom čase používa;
- zostaviť z potrebných položiek zreteľne vyslovovaných a ak je to možné vysielaných v tomto poradí:
  - 1) **volacia značka stanice**, ktorej sa správa **adresuje**;
  - 2) **volacia značka lietadlovej stanice**;
  - 5) **aktuálna poloha, hladina** (t.j. letová hladina, nadmorská výška a pod. podľa potreby) a **kurz** lietadla;
  - 4) **povahu nebezpečenstva a druh požadovanej pomoci**;
  - 5) akékoľvek ďalšie vhodné informácie.



# Poplachový signál

Poplachový signál je signál, ktorý sa vysiela pred tiesňovým volaním.

**Rádiotelegrafný** poplachový signál je rada dvanástich čiarok vysielaných v priebehu jednej minúty, každá čiarka trvá štyri sekundy a medzera jednu sekundu.

**Rádiotelefónny** poplachový signál sa skladá z dvoch výrazne sínusových signálov 2200 Hz a 1300 Hz, ktoré sa vysielaajú striedavo a každý z nich trvá 250 ms.

# Poplachový signál

## Spôsob vysielania poplachového signálu:

- Ak sa poplachový signál vysiela pomocou samočinného zariadenia, musí sa vysielat' nepretržite po dobu najmenej 30 sekúnd a najdlhšie jednu minútu.
- Ak sa vysiela iným spôsobom, musí sa vysielat' nepretržite, ak je to možné, po dobu asi jednej minúty.

Účel poplachového signálu je uviesť do činnosti samočinné poplachové zariadenia, ktoré majú upozorniť operátora, keď na tiesňovom kmitočte nie je zaistený odposluch.

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

**POTVRDTE  
ACKNOWLEDGE**

**Potvrďte, že ste správu prijali  
a rozumeli jej.**

**POTVRDZUJEM  
AFFIRM**

**Správu som prijal a rozumel  
som jej.**

**SCHVÁLENÉ  
APPROVED**

**Žiadosť na požadovaný úkon  
je schválená.**

**MEDZERA  
BREAK**

**Týmto sa označuje oddelenie  
medzi časťami správy používa sa  
tam, kde nie je jasné rozlíšenie medzi  
textom a ďalšou časťou správy.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

**MEDZERA MEDZERA  
BREAK BREAK**

prevádzke.

**Takto sa označuje oddelenie medzi dvoma správami vysielanými rôznym lietadlám pri veľmi hustej**

**ZRUŠTE  
CANCEL**

**Zrušte skôr vyslané povolenie.**

**PREVERTE  
CHECK**

**Preverte systém alebo postup (odpoveď sa obyčajne neočakáva).**

**POVOLENÉ  
CLEARED**

**Povolené pokračovať za stanovených podmienok.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

**POTVRDITE  
CONFIRM**

**Prijal som správne ..., alebo prijali  
ste správne túto správu ?**

**PREJDITE  
CONTACT**

**Prejdite na ....., nadviažte spojenie  
s ...**

**SPRÁVNE  
CORRECT**

**Správne**

**OPRAVA  
CORRECTION**

**Vo vysielaní bola urobená chyba.  
Správne znenie je ...**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

**NEBERTE DO ÚVAHY  
DISREGARD**

**DÁVAJTE**

**AKO POČUJETE  
HOW DO YOU READ**

**OPAKUJEM  
I SAY AGAIN**

## Význam

**Považujte toto vysielanie akoby nebolo vyslané.**

**Vysielajte alebo pokračujte GO AHEAD vo vysielaní. Fráza "DÁVAJTE" sa obvykle nepoužíva pri pohybe na pohybových plochách.**

**Aká je čitateľnosť môjho vysielania ?  
Ako ma počujete?**

**Opakujem na objasnenie alebo zdôraznenie.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

**POČÚVAJTE  
MONITOR**

**Počúvajte na ... (frekvencia).**

**NEGATIV  
NEGATIVE**

**Nie alebo povolenie nie je schválené,  
alebo to nie je správne.**

**KONIEC  
OUT**

**Toto vysielanie je ukončené a  
neočakáva sa odpoveď.  
Slovo "KONIEC" sa obvykle  
nepoužíva pri VHF spojení.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

**PRÍJEM  
OVER**

**Moje vysielanie skončilo, očakávam od vás odpoveď. Slovo "PRÍJEM" sa obvykle nepoužíva pri VHF spojení.**

**OPAKUJTE  
READ BACK**

**Opakujte všetko alebo určitú časť správy presne tak, ako ste ju prijali.**

**ZMENA POVOLENIA  
RECLEARED**

**Mením vaše posledné povolenie; nové povolenie ruší predošlé a nahradzuje celé predošlé alebo jeho časť.**



# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

## Význam

OHLÁSTE  
REPORT

Ohláste nasledujúce informácie.

ŽIADAM  
REQUEST

Žiadam informácie (....).

ROZUMIEM  
ROGER

Prijal som všetko z vášho posledného vysielania. V žiadnom prípade sa nesmie použiť ako odpoveď na vyžadujúcu **OPAKOVANIE** alebo ako priamu

otázku  
SPRÁVY  
odpoveď v zmysle  
**POTVRDZUJEM** alebo **NEGATIV.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

**OPAKUJTE  
SAY AGAIN**

**HOVORTE POMALŠIE  
SPEAK SLOWER**

**ČAKAJTE  
STANDBY**

**OVERTE  
VERIFY**

## Význam

**Opakujte všetko alebo nasledujúcu časť vášho posledného vysielania.**

**Zmenšite rýchlosť reči.**

**Čakajte, zavolám vás.**

**Overte a potvrdíte.**

# Štandardné slová a frázy

## Slovo(fráza)

**VYKONÁM**

**WILCO**

**SLOVÁ DVAKRÁT  
WORDS TWICE**

**slovo**

## Význam

**Rozumiem vašej správe a budem postupovať v súlade s ňou.  
(Poznámka: Skratka je odvodená z výrazu "will comply" ).**

**V žiadosti: Spojenie je nekvalitné, vysielajte každé slovo alebo skupinu slov dvakrát.**

**V informácii: vzhľadom na zhoršenú kvalitu vysielania bude každé alebo skupina slov tejto správy vyslaná dvakrát.**

# Opravy a opakovanie správy

Ak bola vo vysielaní urobená chyba, vyšle sa slovo **OPRAVA (CORRECTION)**, potom sa opakuje posledná správne vyslaná skupina alebo fráza a potom sa vyšle správne znenie textu.

Ak je vhodnejšie opravu vykonať opakovaním celej správy, musí operátor použiť frázu **OPRAVA, OPAKUJEM (CORRECTION, I SAY AGAIN)** a potom vyšle správu druhýkrát.

Ak operátor, ktorý správu vysielal predpokladá, že jej príjem budú sprevádzať ťažkosti, musí vyslať dôležité časti správy dvakrát.

Ak operátor prijímajúcej stanice pochybuje o správnosti prijatej správy, musí požiadať o úplné alebo čiastočné opakovanie správy.

Ak sa vyžaduje opakovanie celej správy, vyšle sa slovo **OPAKUJTE (SAY AGAIN)**.

# Opravy a opakovanie správy

Ak sa vyžaduje opakovanie časti správy, vyšle sa fráza:

**OPAKUJTE VŠETKO PRED (SAY AGAIN ALL BEFOR) .....**  
(prvé správne prijaté slovo)

**OPAKUJTE (SAY AGAIN) (slovo pred chýbajúcou časťou) ...**  
**PO (TO) ... (slovo za chýbajúcou časťou)**

**OPAKUJTE VŠETKO PO (SAY AGAIN ALL AFTER) .....**  
(posledné správne prijaté slovo).

# Opravy a opakovanie správy

Niektoré položky správy (podľa vhodnosti) sa musia vyžadovať nasledovne:

**OPAKUJTE QNH (SAY AGAIN QNH)**

**OPAKUJTE VIETOR (SAY AGAIN WIND)**

Ak operátor pri kontrole správnosti opakovania zistí v správe nesprávne položky, musí vyslať po ukončení opakovania slová

**NEGATIV, OPAKUJEM (NEGATIVE I SAY AGAIN)**

za ktorými nasleduje správne znenie príslušných položiek.

# Overovanie správ

Bezchybný príjem vyslanej správy je možné overiť vyslaním slova **"POTVRDTE" (CONFIRM)**, po ktorom je prijímacia stanica povinná celú správu zopakovať.

Je možné použiť nasledovné príkazy:

**POTVRDTE POČASIE**

**POTVRDTE AZIMUT**

**POTVRDTE HLADINU** atď.

Po prijatí takejto žiadosti sa opakujú pre overenie prijatej správy len požadované údaje.

Ak je potrebné overiť správnosť prijímaných čísel, musí stanica vysielajúca správu požiadať prijímajúcu stanicu o opakovanie každého čísla.

# Obtiaže pri príjme

**Ak zachytí stanica volanie a nie je si istá či bolo volanie určené jej, nesmie odpovedať pokiaľ volanie nebolo opakované a nepresvedčí sa či bolo určené jej.**

**Ak zachytí stanica volanie, ktoré je jej určené, ale má pochybnosti o totožnosti volajúcej stanice, musí odpovedať ihneď, pričom požiada stanicu o opakovanie jej volacej značky:**

- **STANICA VOLAJÚCA (svoja volacia značka) (STATION CALLING (...))**
- **OPAKUJTE SVOJU VOLACIU ZNAČKU (SAY AGAIN YOUR CALL SIGN)**



# Vysielanie meteorologických a iných letiskových informácií ATIS / VOLMET

Pre leteckú pohyblivú službu je poskytovaná automatizovaná služba ATIS / VOLMET pre vysielanie meteorologických správ na frekvenciách:

ATIS - 128,650 MHz

VOLMET - 126,200 MHz

ATIS poskytuje meteorologické informácie o príslušnom letisku.

VOLMET poskytuje regionálne meteorologické informácie.

---

## 2. Elektrotechnika a rádiotechnika

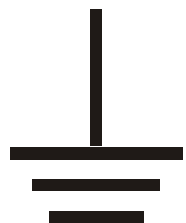
# Rozdiel medzi vodičom, polovodičom a izolantom

Schopnosť materiálu viesť elektrický prúd je daná počtom elektrónov vo valenčnej sfére.

- **Vodič:** je materiál, ktorý vedie el. prúd s malými stratami (zlato, striebro, meď, olovo, železo.... a iné). Vo valenčnej vrstve má voľné elektróny.
- **Izolant:** je materiál, ktorý nevedie el. prúd, alebo len s veľmi veľkými stratami (sklo, porcelán, plastické hmoty, guma, ..... a iné). Bez voľných elektrónov vo valenčnej vrstve.
- **Polovodič:** je materiál, ktorý sa za určitých fyzikálnych podmienok správa ako vodič alebo izolant (germánium, kremík, arzenid-gálium, a iné). Sú to prvky typu P alebo N, ktoré vedú prúd na princípe vzniku voľných elektrónov a dier (tok e- medzi donorom a akceptorom).

# Schematické značky základných elektrotechnických prvkov

Zem:



GND

Zdroje:



DC



AC

Diody:



DIODA



ZENEROVA DIODA

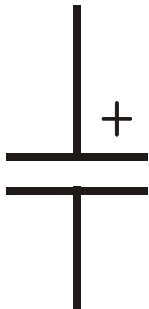


LED

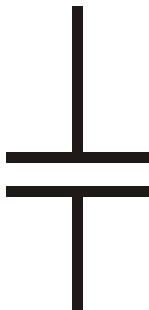


VARIKAP

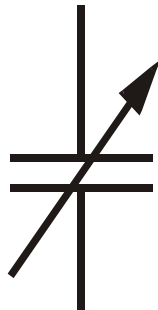
# Schematické značky základných elektrotechnických prvkov



KOND. ELEKROLYTICKÝ



KONDENZÁTOR



LADIACI KOND.



TRANSFORMÁTOR



CIEVKA

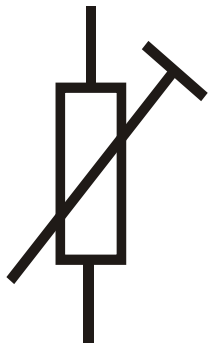


CIEVKA S FERIT. JADROM

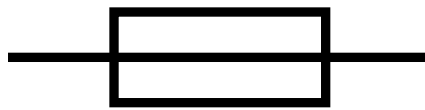


CIEVKA SO ŽEL. JADROM

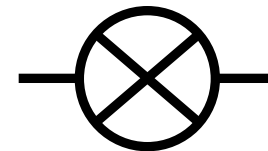
# Schematické značky základných elektrotechnických prvkov



TRIMER



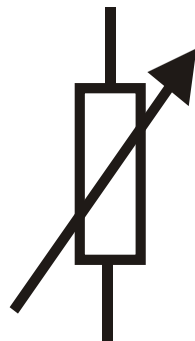
POISTKA



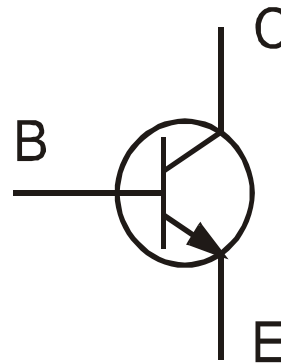
ŽIAROVKA



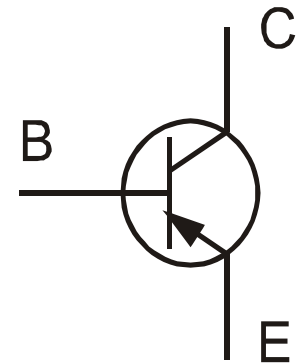
REZISTOR



POTENCIOMETER



NPN



PNP

# Jednotky elektrických veličín

Základné elektrické veličiny sú:

<b>Veličina</b>	<b>Označenie</b>	<b>Zákl. jednotky</b>
■ napätie	U	volt [ V ]
■ prúd	I	ampér [ A ]
■ výkon	P	Watt [ W ]
■ el. práca	A	Watt hodina [ Wh ]
■ odpor	R	ohm [ $\Omega$ ]
■ jalový odpor	X	ohm [ $\Omega$ ]
■ komplex. odpor	Z	ohm [ $\Omega$ ]
■ indukčnosť	L	henry [ H ]
■ kapacita	C	farad [ F ]
■ kmitočet	f	hertz [ Hz ]

# Jednotky elektrických veličín

## Násobky jednotiek:

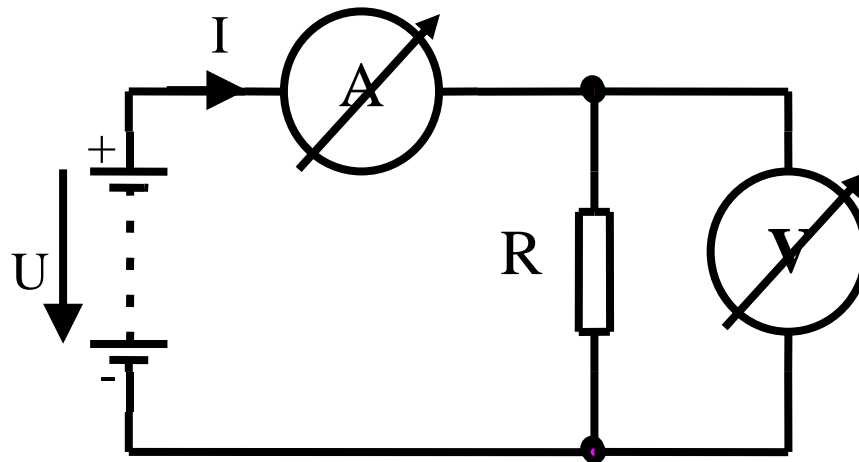
■	p	piko	$10^{-12}$	bilióntina
■	n	nano	$10^{-9}$	miliardina
■	$\mu$	mikro	$10^{-6}$	milióntina
■	m	mili	$10^{-3}$	tisícina
■	k	kilo	$10^3$	tisíc
■	M	mega	$10^6$	milión
■	G	giga	$10^9$	miliarda
■	T	tera	$10^{12}$	bilión



# Ohmov zákon

Ohmov zákon vyjadruje vzťah medzi základnými obvodovými veličinami el. napätím, prúdom a odporom. Zdroj elektrického prúdu dodáva do spotrebiča prúd  $I$ , ktorý je priamo úmerný napätiu zdroja  $U$  a nepriamo úmerný odporu spotrebiča.

$$I = U/R \text{ [ A; V, } \Omega \text{ ]}$$



# Elektrický výkon, príkon a účinnosť

Väčšina elektrických zariadení pracuje ako menič energie. Do každého meniča energie musíme priviesť nejakú energiu  $P_1$  (príkon), avšak len časť odoberáme ako žiadanú formu energie  $P_2$  (výkon), rozdiel medzi príkonom a výkonom je energia spotrebovaná v meniči (napr. teplo), hovoríme stratový výkon  $P_z$ . Malý stratový výkon je predpokladom dobrej účinnosti meniča.

Účinnosť meniča " $\eta$ " získame ako pomer jeho výkonu a odpovedajúcemu príkonu.

$$\eta = P_2 / P_1$$

Účinnosť  $\eta$  je číslo vždy menšie ako 1 a bežne sa udáva v percentách.

$$\eta[\%] = P_2 / P_1 * 100$$

# Zdroje jednosmerného prúdu a ich zapojenie

Rádioelektronické prístroje potrebujú ku svojej činnosti napájacie zdroje, ktoré im dodávajú potrebnú energiu.

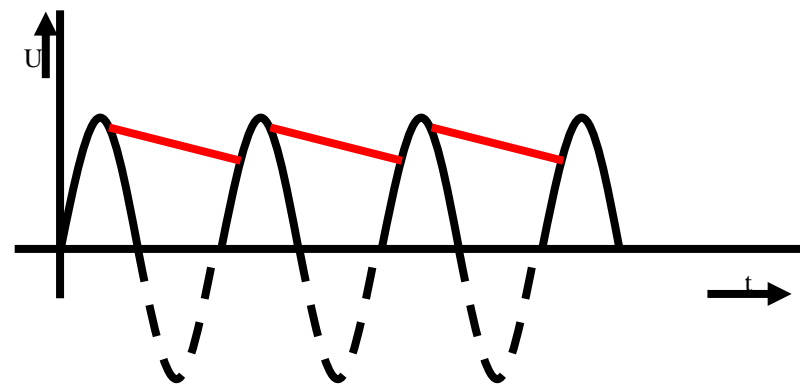
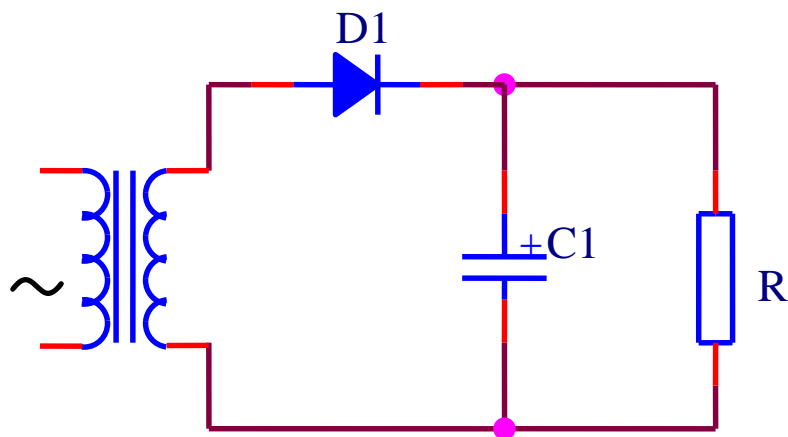
Podľa spôsobu používania el. zariadenia (stacionárne / mobilné) sú napájané buď z tzv. **sieťových zdrojov**, ktoré odoberajú energiu z rozvodnej siete, alebo z **batérií**.

Základnými zdrojmi energie samotnej rozvodnej siete sú predovšetkým konvenčné elektrárne - tepelné, vodné, jadrové. V poslednom čase sa presadzujú aj iné spôsoby akými sú slnečné kolektory a veterné elektrárne.

# Zdroje jednosmerného prúdu a ich zapojenie

**Sieťové zdroje** určené k napájaniu elektronických prístrojov spravidla obsahujú sieťový transformátor, usmerňovacie prvky, vyhladzovací filter a stabilizátor napätia.

Jednocestný usmerňovač:



# Zdroje jednosmerného prúdu a ich zapojenie

Prenosné a mobilné zariadenia malých výkonov sa obvykle napájajú z akumulátorov alebo batérií. Zariadenia s väčšími odbermi sa napájajú palivovými článkami (reakcia H s O za vzniku veľkých prúdov).

Najrozšírenejší **suchý článok** sa skladá z valcovej zinkovej nádoby, ktorá tvorí záporný pól a kladným pólom je uhlíková tyčinka obalená vrstvou burelu. Elektrolytom je roztok salmiaku.

Jeden článok má napätie 1,5 V.

**Olovený akumulátor** sa skladá z nádoby, dvoch elektród odliatych z olova a elektrolytu, ktorým je vodný roztok chemicky čistej kyseliny sírovej o hustote 1,2 – 1,3 g/cm<sup>3</sup>.

# Zdroje jednosmerného prúdu a ich zapojenie

**Nikel-kadmiový** akumulátor má nádobu zvarenú z poniklovaného oceľového plechu a elektródy sú dosky zložené z úzkych dutých pásikov z tenkého jemne dierkovaného poniklovaného oceľového plechu, ktoré sú naplnené aktívnou hmotou. Kladná elektróda je plnená hydroxidom nikelnatým, do ktorého je pridaný grafit pre zlepšenie vodivosti. Záporná elektróda je naplnená práškovou hmotou, ktorá obsahuje hydroxid kadmia. Elektrolytom je 21% roztok hydroxidu draselného, do ktorého je pridané asi 50g hydroxidu lítia na 1l elektrolytu.

# Údržba olovených akumulátorov

- Aby sa životnosť olovených akumulátorov neskracovala a nezmenšovala sa ich kapacita, musia sa akumulátory ošetrovať presne podľa pokynov výrobcu.
- Akumulátory sa nabíjajú prúdom **1/10 z menovitej kapacity** po dobu 10 hod. ak výrobca neurčí inak.
- Plne nabitý článok má hodnotu **2,75 V**.
- Ak poklesne pri vybíjaní napätie akumulátora na hodnotu **menšiu ako 1,8 V**, musí sa akumulátor nabiť najneskôr do 24 hodín.
- Akumulátory musíme skladovať samostatne v suchých, dobre vetraných miestnostiach. Pri práci v akumulátorovniach je zakázané jesť, piť a fajčiť a musia sa používať osobné ochranné prostriedky (štít, gumené rukavice, gumená zástera).
- Dosky oloveného akumulátora musia byť ponorené v elektrolyte.

# Údržba alkalických akumulátorov

- **Základnou zásadou údržby alkalických akumulátorov je ich udržiavanie v čistote.**
- **Povrch nádob musí byť zbavený nečistôt a pozostatkov soli, ktoré na nich pri dlhšom používaní postupne narastajú.**
- **Všetky kovové plochy je potrebné natierať tenkou súvislou vrstvou vazelíny, ktorá neobsahuje žiadne kyseliny.**
- **Predpísaná hladina elektrolytu nad doskami musí byť dodržovaná hlavne preto, že neponorená časť dosiek sa nadmerne zahrieva.**
- **Oproti oloveným akumulátorom, kde sa dolievala riedená kyselina, sa u alkalických akumulátorov dolieva len destilovaná voda.**



# Fyziologické účinky elektrického prúdu

## Účinky striedavého prúdu o kmitočte 50 Hz:

- Prúdy o hodnote 5-10 mA sa prejavujú ako brnenie v mieste dotyku.
- Prúdy v rozsahu od 10 – 35 mA vyvolávajú pri zasiahnutí človeka svalové kŕče, ktoré sťahujú dýchanie a dráždia nervovú sústavu.
- Prúdy nad 35 mA spôsobujú tzv. fibriláciu srdečných komôr, čo je možné popísať ako rýchle a nepravidelné chvenie srdca.
- Tieto hodnoty nie je možné aplikovať na každého z nás. Každý človek reaguje na účinky elektrického prúdu odlišne.

## Účinky jednosmerného prúdu:

- Hranice citlivosti u jednosmerného prúdu sú o niečo vyššie a tento prúd nevyvoláva svalové kŕče ako striedavý prúd.
- Na ľudský organizmus vplýva hlavne tým, že pôsobením jednosmerného prúdu prichádza k rozkladu životných tekutín, čo môže spôsobiť ťažké ublíženie na zdraví.

## Účinky vysokofrekvenčného prúdu spôsobujú popáleniny.

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

Ak dôjde k úrazu el. prúdom musíme postihnutého dostať z jeho dosahu:

- **vypnutie** (vypínač, poistky a pod.)
- **prerušením prívodu** (preseknutie a pod.)
- **odtiahnutie** postihnutého za odev

Je potrebné dodržať všetky bezpečnostné zásady, aby sme sa sami nevystavili nebezpečenstvu úrazu el. prúdom.

Po prerušení el. prúdu u postihnutého kontrolujeme životné funkcie, v tomto poradí:

- **vedomie**
- **dýchanie** + **šok**
- **krvný obeh**

Ak niektorá z nich chýba okamžite privoláme lekársku pomoc a potom začneme s oživovaním.

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Kontrola vedomia

### Kontrola vedomia:

- **oslovením**
- **dotykom**
- **zasadením cielenej bolesti** (uštipnutím na ušnom lalôčku alebo na chrbte ruky)

**Pri kontrole vedomia treba vždy dodržať toto poradie, nakoľko je možná agresívna obranná reakcia pacienta.**

**Je potrebné zistiť či sa daná osoba nenachádza v šoku.**

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Kontrola dýchania

Aby sme mohli skontrolovať dýchanie, treba najprv uvoľniť dýchacie cesty:

- uvoľniť hornú časť tela
- odstrániť obmedzujúce časti oblečenia
- otvoriť a prezrieť ústa, protézu vyberieme, len ak je uvoľnená
- vyprázdniť ústnu dutinu (nikdy nedávať prsty za zuby)



# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Kontrola dýchania

Po uvoľnení dýchacích ciest kontrolujeme dýchanie podľa princípu počuť – vidieť - cítiť:

- **počuť**: vydychovaný vzduch
- **vidieť**: pohyby hrudného koša a farba pleti a sliznice (cyanóza pri nedostatku kyslíka)
- **cítiť**: prúd vydychovaného vzduchu

Dôležité je zistiť, či pacient dýcha dostatočne. Kontrola dýchania má trvať cca. 10 sekúnd.

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Zástava dýchania

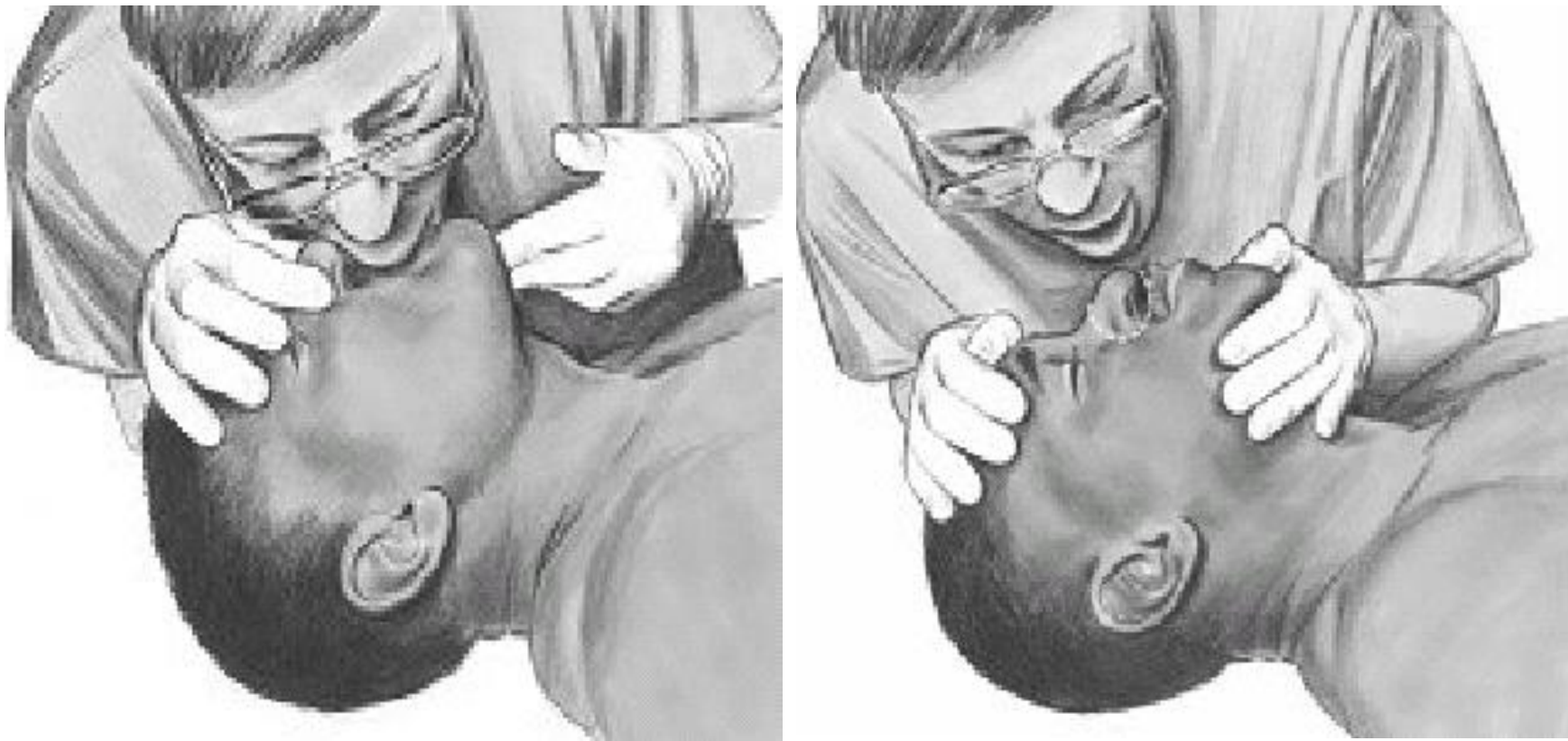
**Ak sme zistili zástavu dýchania, musíme začať s umelým dýchaním, počas umelého dýchania musia byť dýchacie cesty po celý čas voľné, to zabezpečíme stálym zaklonením hlavy a vyzdvihnutím brady  
frekvencia dýchania u dospelého človeka je 10-12 vdychov za minútu v pravidelných odstupoch musí byť kontrolovaný krvný obeh.**

**Pre dýchanie z úst do úst resp. z úst do nosa musíme:**

- **pacientovi zakloniť hlavu**
- **priložiť ústa na ústa pacienta resp. nos**
- **upchať nos resp. ústa odpovedajúcou rukou**
- **vdýchnuť vzduch počas vlastného vydýchnutia**
- **po každom vdychu otočiť tvár od pacienta v smere hrudníka (pozorovať či vydychuje)**

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Zástava dýchania



# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Kontrola krvného obehu

Kontroluje sa pulz na krčnej tepne a dávame pozor, či vnímame nejaké znaky krvného obehu ako kašeľ a pohyby hrudníka.

Ak máme pochybnosti, konáme ako keby mal pacient zástavu krvného obehu a začíname s oživovaním.





# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Zástava krvného obehu

Ak zistíme zástavu krvného obehu, musí okamžite začať s umelým dýchaním a **nepriamou masážou srdca**. Cieľom je návrat spontánneho krvného obehu. Masáž srdca vykonávame nepretržite a prerušujeme ju len kvôli umelému dýchaniu. Pôsobisko tlaku je v strede dolnej polovice hrudnej kosti. Ak si rozdelíme vzdialenosť medzi krčnou jamkou a hmatateľným koncom hrudnej kosti na rovnaké časti, nájdeme stred hrudnej kosti a pod ním v strede je pôsobisko tlaku.

**Masáž srdca** vykonávame s vystretými rukami, pričom ramená sú umiestnené nad hrudnou kosťou pacienta. Pritláčame spodnou časťou dlane (prechod k zápästiu), ktorá leží paralelne k hrudnej kosti. Prsty spodnej ruky sú vodorovne vystreté, druhá ruka leží na spodnej takmer paralelne k tejto. Hĺbka stlačenia je pri dospelých osobách podľa veľkosti 4 až 6 cm a pracovná frekvencia je u dospelého človeka 100 stlačení/min.

# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

## Zástava krvného obehu

**Zatlačenie a uvoľnenie tlaku sú rovnako dlhé pri uvoľnení treba dávať pozor, aby sme uvoľnili tlak úplne (vtedy sa prekrvuje sval srdca).**

**Umelé dýchanie a masáž srdca sa striedajú periodicky v pomere 2:15: po dvoch vdýchnutiach nasleduje 15 stlačení srdca.**

**Pri prvej pomoci vždy oživuje len jedna osoba, ak je naporúdzi niekto tretí, striedajú sa tieto osoby, keď tá, čo oživuje, už nevládze.**



# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

**Nepriama masáž srdca a umelé dýchanie:**



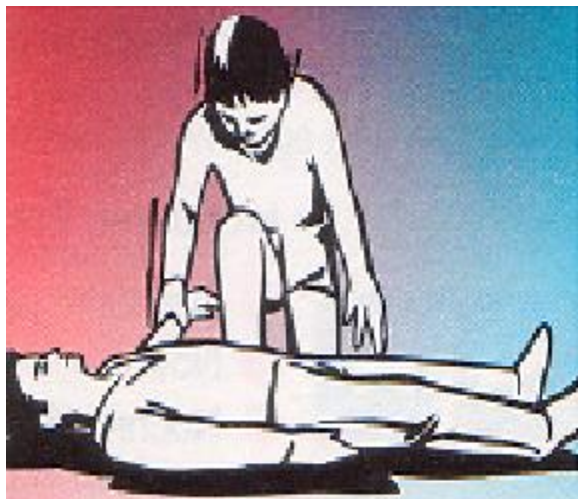
# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

**Bezvedomie, pri zistení bezvedomia treba pacienta uložiť do Stabilnej polohy:**



# Prvá pomoc pri úraze el. prúdom

**Postup pri ukladaní pacienta do stabilnej polohy:**



# Rozdelenie rádiových vln

<b>3 – 30 kHz</b>	<b>veľmi dlhé vlny</b>	<b>VDV*</b>	<b>VLF</b>
<b>30 – 300 kHz</b>	<b>dlhé vlny</b>	<b>DV</b>	<b>LF</b>
<b>300 – 3000 kHz</b>	<b>stredné vlny</b>	<b>SV</b>	<b>MF</b>
<b>3 – 30 MHz</b>	<b>krátke vlny</b>	<b>KV</b>	<b>HF</b>
<b>30 – 300 MHz</b>	<b>veľmi krátke vlny</b>	<b>VKV</b>	<b>VHF</b>
<b>300 – 3000 MHz</b>	<b>ultra krátke vlny</b>	<b>UKV</b>	<b>UHF</b>
<b>3 – 30 GHz</b>	<b>super krátke vlny</b>	<b>SKV*</b>	<b>SHF</b>
<b>30 – 300 GHz</b>	<b>extra krátke vlny</b>	<b>EKV*</b>	<b>EHF</b>
<b>300 – 3000 GHz</b>			

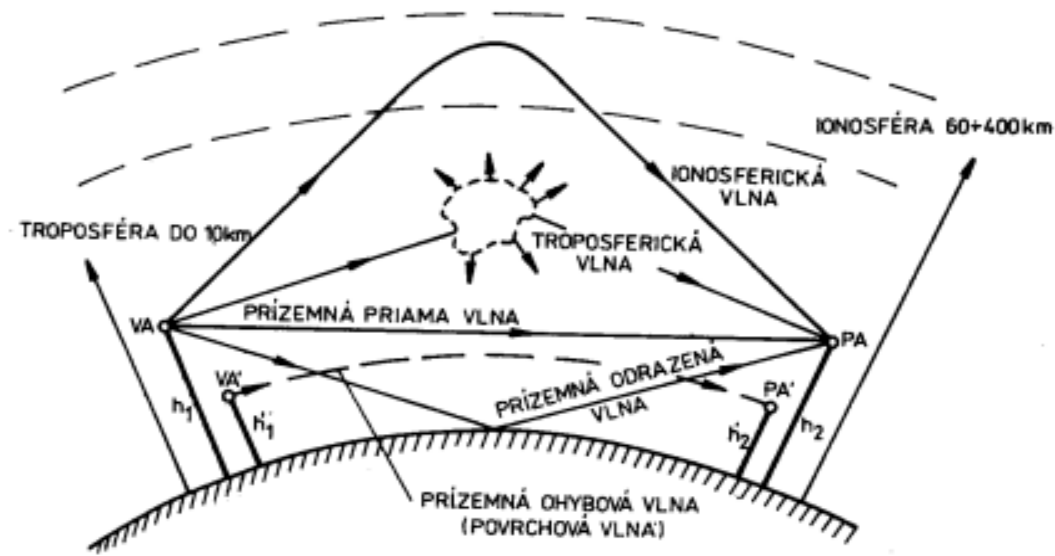
**\*označenie sa nevžilo v SR**



# Šírenie rádiových vln

Šírenie elektromagnetických vln je ovplyvnené mnohými faktormi, najmä :

- samotným zemským povrchom (jeho vodivosťou a drsnosťou)
- zemskou atmosférou (premenlivými parametrami nižších vrstiev – troposféry, ionosféry atď.).



# Šírenie rádiových vln

**Veľmi dlhé vlny** a **dlhé vlny** sa používajú pre spojenia na veľké vzdialenosti.

**Prízemná (povrchová) vlna** sa šíri ohybom pozdĺž Zeme a podľa vysielaného výkonu má dosah 1000 až 2000 km. Už pri vzdialenosti niekoľko sto km od vysielача prevažuje vlna **priestorová**. Tá môže pri odraze od Zeme a od dolnej hranice vrstvy D (vo dne) alebo vrstvy E (v noci) preklenúť vzdialenosť niekoľko tisíc km.

**Stredné vlny** sa šíria povrchovými aj priestorovými vlnami. Dosah je menší ako u DV. V denných hodinách je priestorová vlna silno tlmená. Preto sa SV šíria cez deň prevažne povrchovými vlnami. Po západe Slnka sa v noci uplatní aj priestorová vlna. Zvýšenie intenzity poľa priestorových vln po súmraku má za následok kolísanie intenzity príjmu - **únik (fading)**.

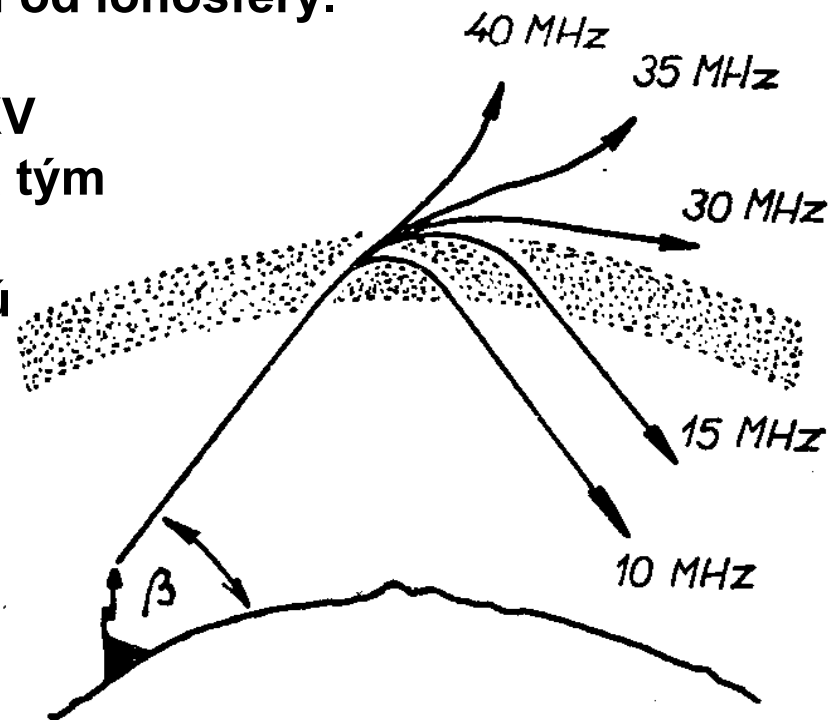


# Šírenie rádiových vln

**Krátke vlny** majú pri obvyklých výkonoch dosah prízemnej vlny len niekoľko desiatok km, kvôli veľkému útlmu nad polovodivým povrchom Zeme. Na veľké vzdialenosti sa šíria priestorovými vlnami s jedným alebo niekoľkými odrazmi od ionosféry.

Výhodou rádiového prenosu na KV je malý útlm signálu v ionosfére a tým veľký dosah spojenia aj pre malé vysielané výkony. Nevýhodami sú veľký únik a pásma ticha.

Odraz od ionosféry v závislosti na frekvenci:



# Šírenie veľmi krátkych vln

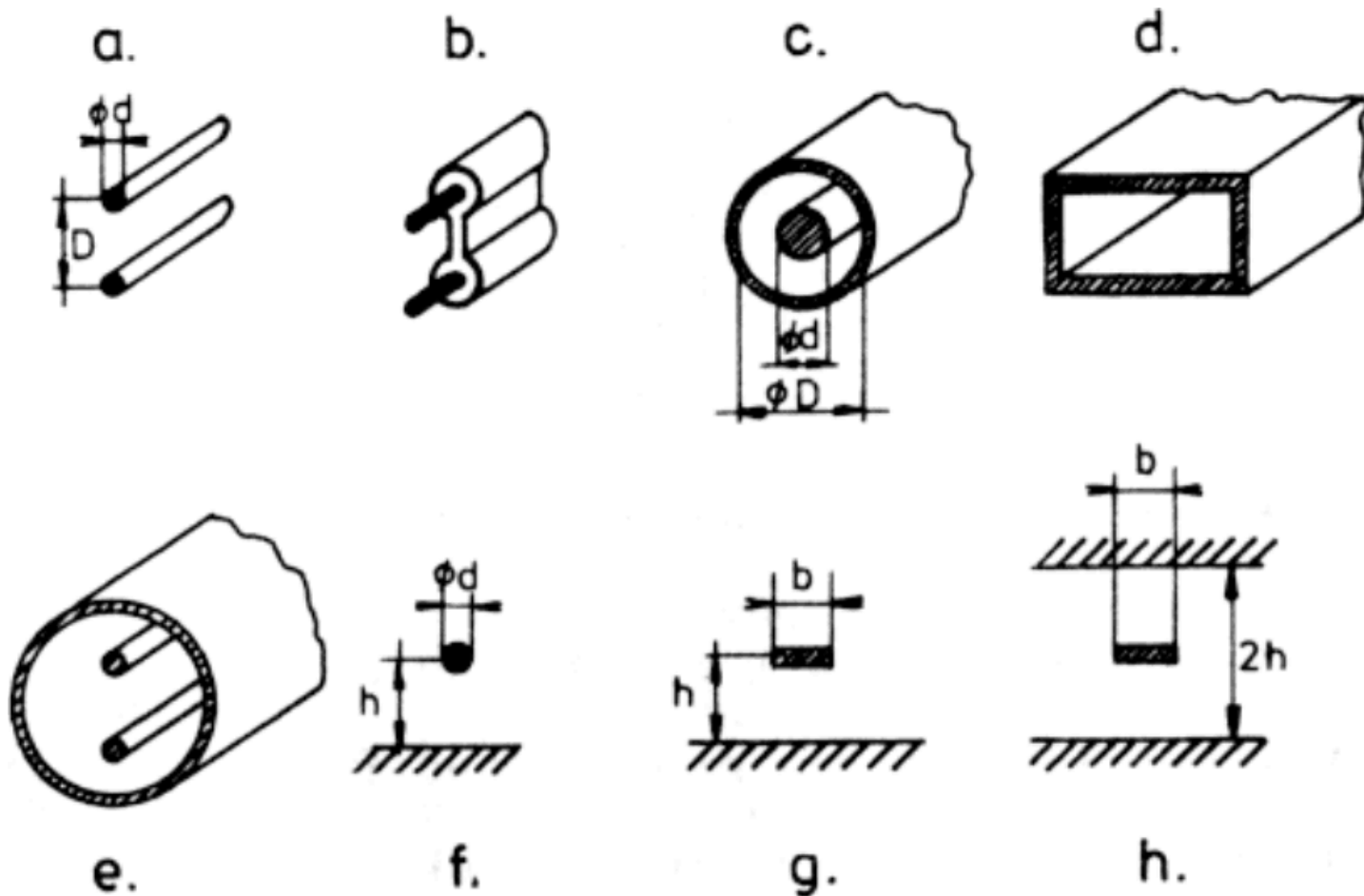
**Veľmi krátkymi rádiovými vlnami (VKV)** nazývame vlny kratšie než 10m. Hranica 10m bola určená na základe predpokladov, že tieto vlny sa od ionosféry neodrážajú a že sa teda môžu šíriť len na malé vzdialenosti.

Pásmo VKV je veľmi rozsiahle a je vhodné rozdeliť ho na niekoľko častí a to: metrové vlny, decimetrové vlny, centimetrové vlny, milimetrové vlny. Každé z týchto pásiem má svoje špecifické uplatnenie.

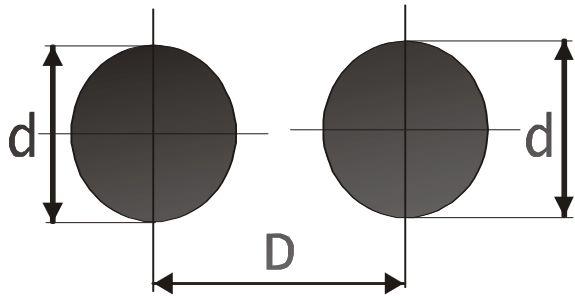
V praxi môžeme zistiť tieto **vlastnosti šírenia VKV**:

- Šírenie na krátke vzdialenosti - 5 až 6 km pre malé výšky vysielacích a prijímacích antén nad Zemou a na priamu viditeľnosť,
- šírenie na vzdialenosti, ktoré nepresahujú hranicu priamej viditeľnosti - do 60 km,
- šírenie v hornatom teréne alebo meste odrazmi,
- troposférické šírenie VKV - 200 až 600 km, spôsobené vplyvom odrazu od nižších vrstiev atmosféry,
- ionosférické šírenie vplyvom odrazu od ionizovanej vrstvy atmosféry - cez 1000 km.

# Antény, napájače, druhy



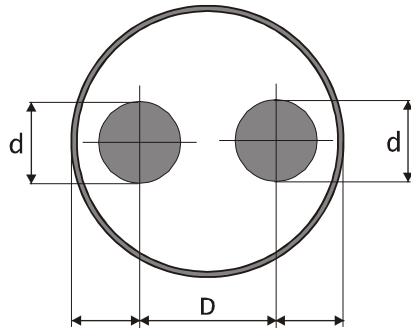
# Antény, napájače, druhy



Impedancia symetrického vedenia je:

$$Z[\Omega]=120*\ln D/d$$

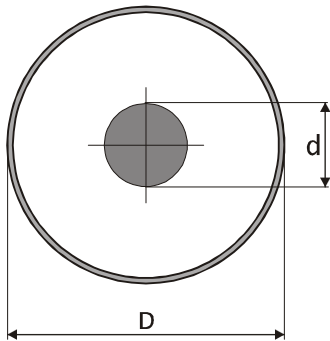
$$Z[\Omega]= 276*\log D/d$$



Impedancia symetrického tieneného vedenia je:

$$Z[\Omega]=120/\sqrt{\epsilon_r}* \ln D/d$$

$$Z[\Omega]= 276/\sqrt{\epsilon_r}* \log D/d$$



Impedancia koaxiálneho vedenia je:

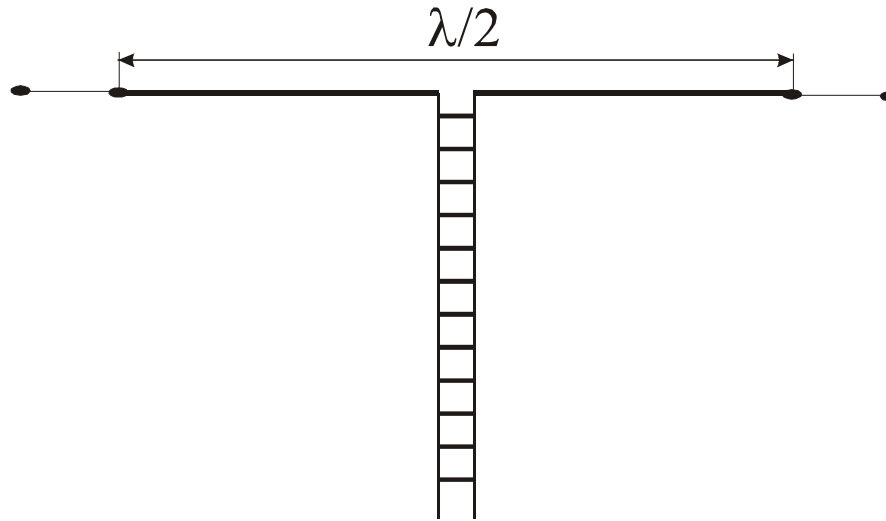
$$Z[\Omega]=60*\ln D/d$$

$$Z[\Omega]= 138*\log D/d$$

$$Z[\Omega]= 60/\sqrt{\epsilon_r}* \ln D/d$$

$$Z[\Omega]= 138/\sqrt{\epsilon_r}* \log D/d$$

# Anténa polvlnný dipól



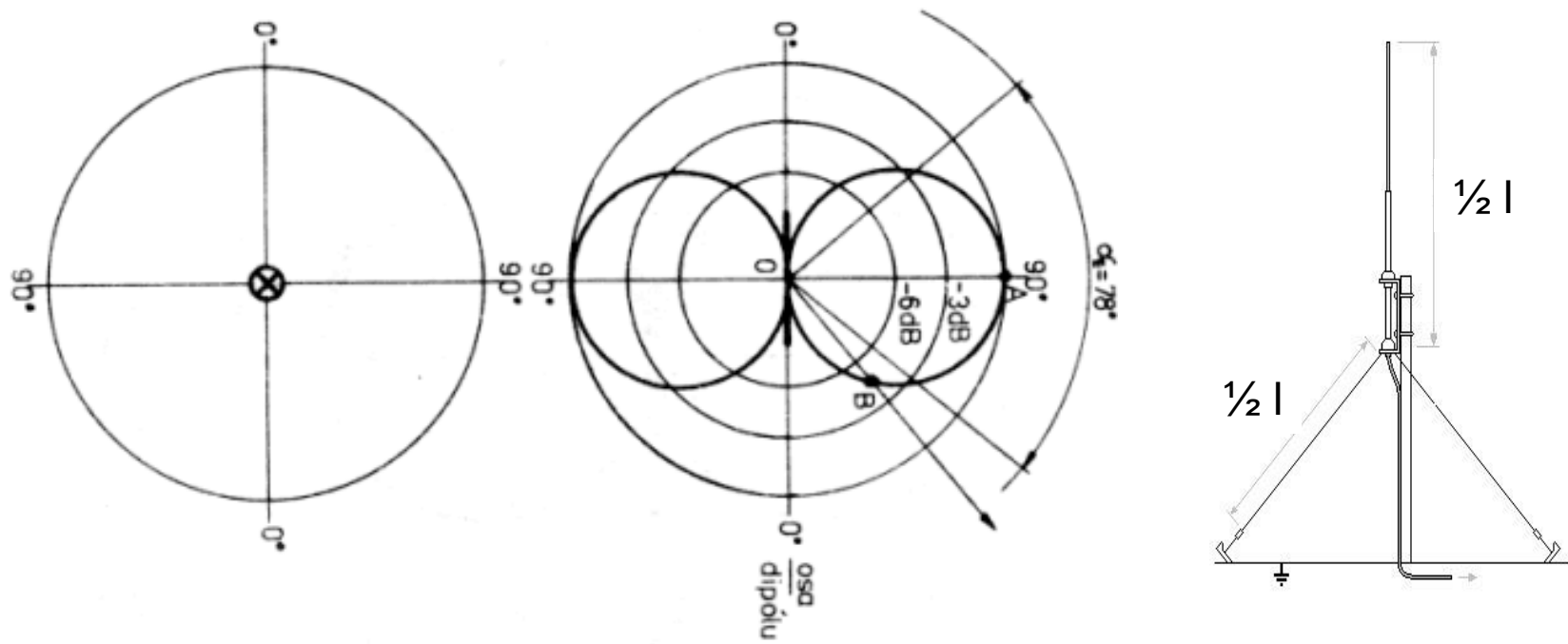
**Zisk polvlnnej antény je 2,14 dBi – voči izotropnému žiariču.**

**výkonový zisk  $P = 10 \log P1/P2$  [dB]**

**Izotropný žiarič je definovaný ako absolútne čierne teleso s teplotou 0 stupňa K.**

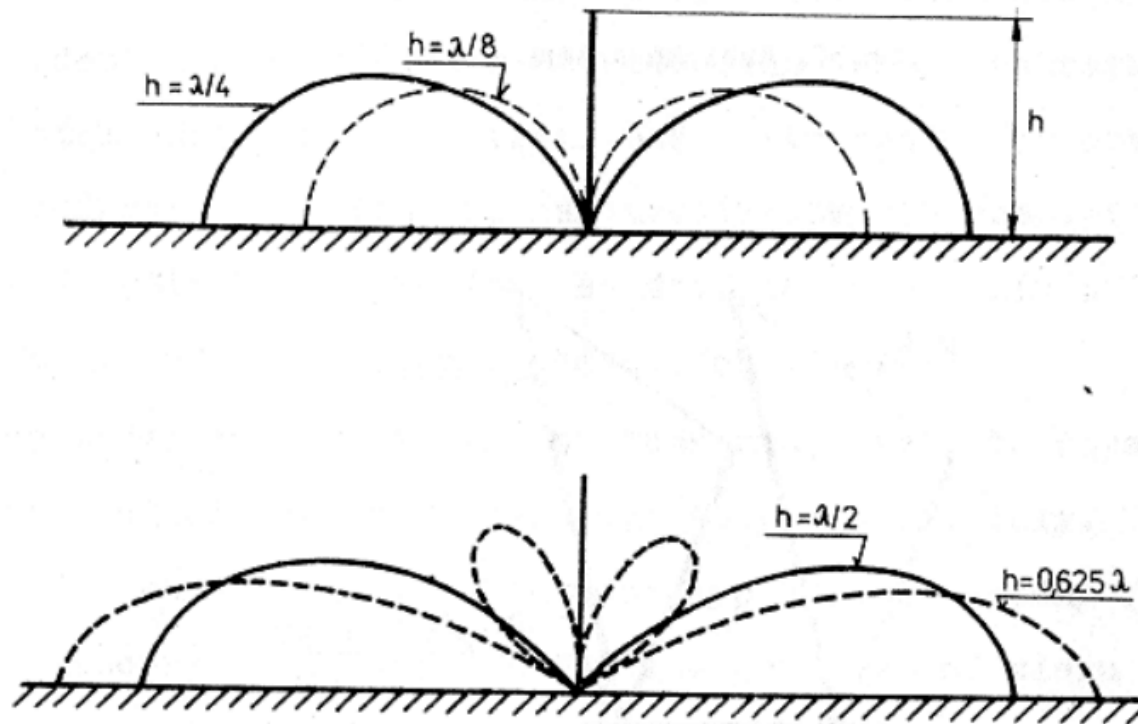
# Vyžarovací diagram $1/2 \lambda$

## Vyžarovací diagram dipólu:

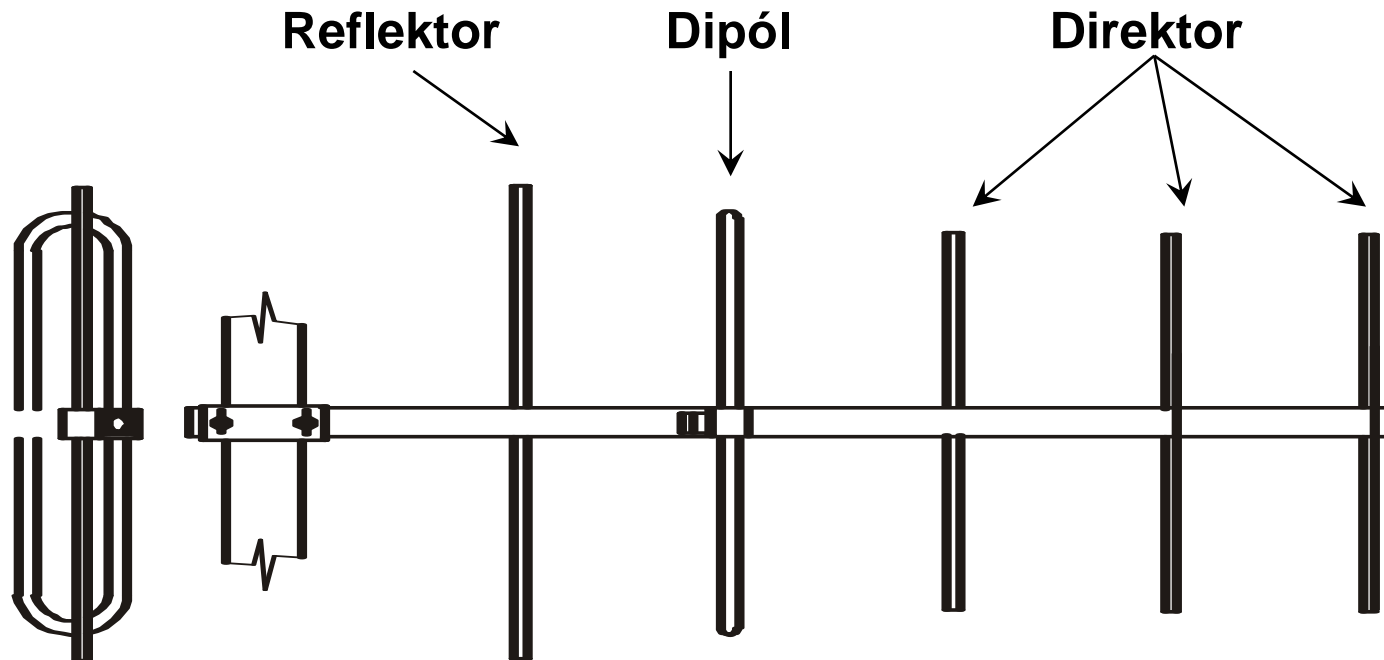


# Porovnanie vyžarovacích diagramov

**Vyžarovací diagram vertikálnej antény:**



# Smerová anténa typu YAGI

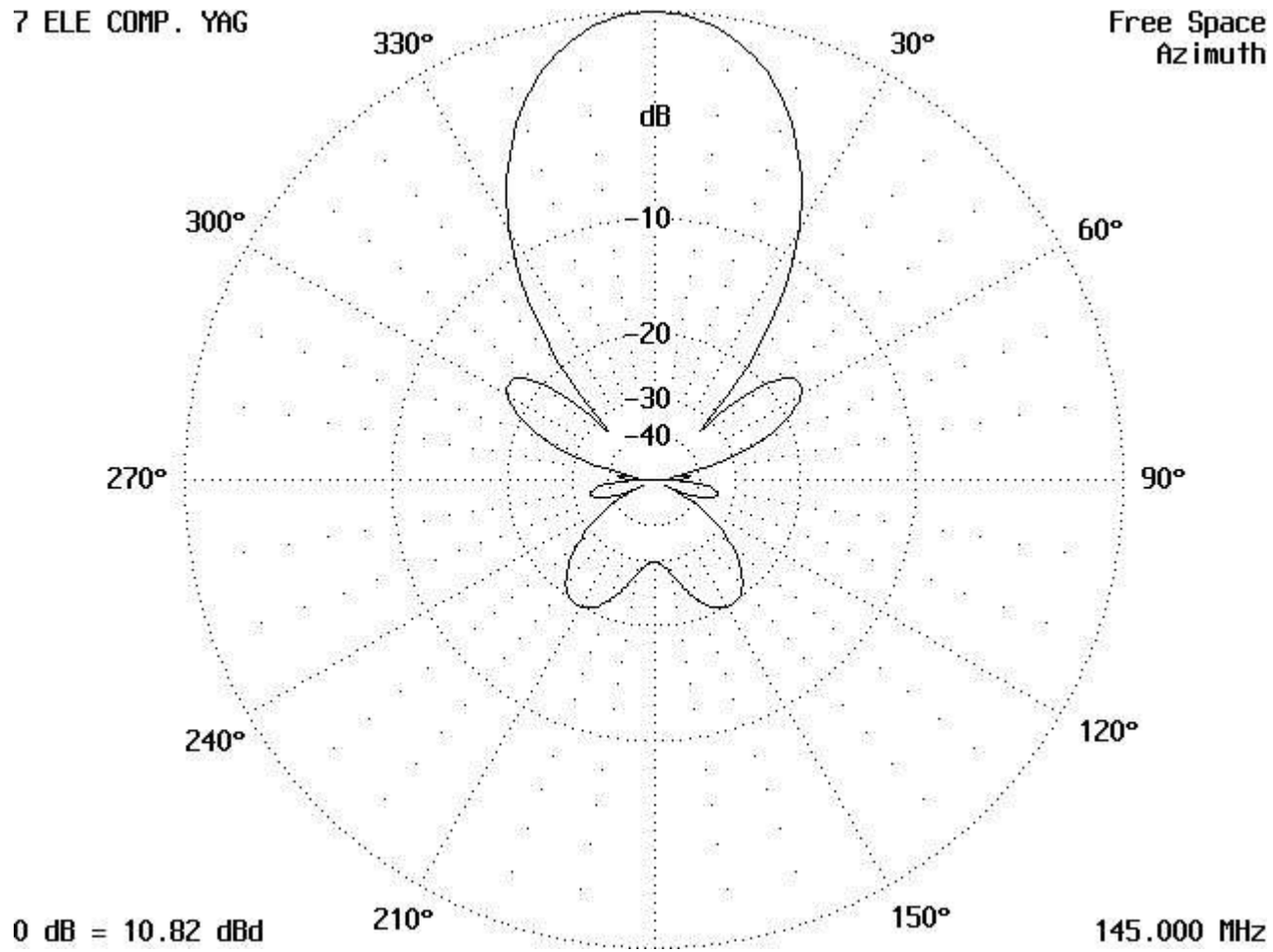


**Vyžarovací diagram vyjadruje** závislosť zisku antény na danom smere šírenia sa elektromagnetických vln vzhľadom na zisk voči referenčnému objektu, ktorým je obvykle izotropný žiarič.



# Smerová anténa typu YAGI

Vyžarovací diagram:



# Vzťah medzi frekvenciou a dĺžkou vlny

Dĺžkou vlny rozumieme vzdialenosť, ktorú prejde elektromagnetická vlna za jeden cyklus svojich zmien, t.j. za dobu trvania jedného kmitu striedavého prúdu.

Pretože sa elektromag. vlny šíria vo vákuu (približne tiež vzduchom) rýchlosťou svetla, je vzájomný vzťah vlnovej dĺžky a frekvencie určený vzorcom:

$$\lambda = c/f = 300\,000\,000/f \text{ [m; Hz]}$$

pre bežné použitie je vhodnejší v tvare :

$$\lambda = c/f = 300/f \text{ [m; MHz]}$$

# Druhy rádiových prevádzok

- **Simplexná**  
Používa sa jedna frekvencia. Vysielať prebieha raz jedným a potom opačným smerom (spojenie s palubou).
- **Semiduplexná**  
Na jednom konci je simplexné zariadenie a na druhom duplexné (spojenie cez retranslačnú stanicu). Pre túto prevádzku sú potrebné dve frekvencie.
- **Duplexná**  
Obe stanice vysielať aj prijímajú súčasne (dvojcestné rádiá – podobne ako telefonická prevádzka). Pre túto prevádzku sú potrebné dve frekvencie.

---

# 3. Rádiokomunikačné predpisy

# Identifikačný znak

**Žiadna stanica nesmie vysielat' bez označenia totožnosti.**

**Totožnosť stanice sa označuje identifikačným znakom. Identifikačný znak môže byť:**

- **volací znak**
- **číslo letu**
- **zemepisné označenie miesta stanice**
- **číslo alebo signál pre selektívne volanie lodnej stanice**
- **číslo alebo signál pobrežnej stanice pre selektívne volanie**
- **akýmkoľvek iný uznaný spôsob označenia totožnosti**

# Volacie znaky

Najčastejšie sa na označenie totožnosti RDST používajú volacie znaky.

Poznáme nasledujúce druhy volacích znakov:

**medzinárodné**  
**vnútroštátne**  
**zvláštne**

Pre označenie vysielacích rádiových staníc prideliť ITU jednotlivým štátom medzinárodné volacie znaky. Pre Slovensko je pridelený volací znak

**OM**

Volacie znaky sa skladajú z volacieho znaku OM, za ktorým nasleduje skupina spravidla maximálne troch znakov (číslic a písmen celej abecedy bez interpunkčných znamienok).

# Medzinárodné volacie znaky

**Medzinárodné volacie znaky** sa pridávajú rádiostaniciam, ktoré svojím dosahom alebo umiestnením môžu spôsobovať rušenie mimo územia Slovenskej Republiky a sú majetkom Slovenskej Republiky (paluby lietadiel, lodí, rádioamatérske stanica a pod.).

<b>OM C</b>	- pobrežná stanica v Bratislave
<b>OM YBL</b>	- lietadlová stanica
<b>OM 3 KEE</b>	- rádioamatérska stanica
<b>OM 2802</b>	- vetroň
<b>OM JURO</b>	- ultralite (aj čísla)

# Vnútroštátne volacie znaky

**Vnútroštátne volacie znaky** sa pridelujú staniciam, ktoré svojím dosahom nemôžu spôsobiť rušenie mimo územia SR a používajú sa na území SR.

Volací znak sa skladá z troch písmen a čísla zväčša od 1-999.

Prvé písmeno označuje kraj, druhé okres a tretie druh činnosti (rezort a pod.).

Bratislava	H, U
Trnava	A, F
Trenčín	B, G
Nitra	C, K
Žilina	D, L
Banská Bystrica	I, V
Prešov	E, M
Košice	J, X



# Zvláštne volacie znaky

**V odôvodnených prípadoch môžu byť vydané aj volacie znaky, ktoré nespĺňajú hore uvedené podmienky pre vydávanie volacích znakov.**

**U vnútroštátnych znakov sa musia skladať minimálne zo štyroch písmen a čísla.**

**Napríklad:       HAPL 1 – 150  
                      YELLOW 1 - 100 (taxi služby v Bratislave)  
                      Bratislava Control  
                      Štefánik Tower**

# Volacie znaky leteckých staníc PS

## Stanovište alebo služba

Oblastné stredisko riadenia  
Radar (všeobecne)  
Približovacie stanovište riadenia  
Približ. rad. stan. riadenia priletov  
Približ. rad. stan. riadenia odletov  
Letisková riadiaca veža  
Riadenie pohybov na zemi  
Výdaj odletových povolení  
Presný približovací radar  
Zameriavacia stanica  
Letová informačná služba  
Riadenie na odbavovacej ploche  
Dispečing leteckej spoločnosti  
Letecká stanica

## Volací znak

**CONTROL**  
**RADAR**  
**APPROACH**  
**PRÍLET**  
**ODLET**  
**VEŽA**  
**GROUND**  
**DELIVERY**  
**PRESNÝ**  
**ZAMERIAVAČ**  
**INFORMATION**  
**APRON**  
**DISPEČING**  
**RADIO**

## Call sign

**CONTROL**  
**RADAR**  
**APPROACH**  
**ARRIVAL**  
**DEPARTURE**  
**TOWER**  
**GROUND**  
**DELIVERY**  
**PRECISION**  
**HOMER**  
**INFORMATION**  
**APRON**  
**DISPATCH**  
**RADIO**

# Používanie falošných identifikačných znakov a signálov

**Používanie falošných signálov a falošných volacích značiek je **zakázané a trestné** podľa príslušných zákonov a nariadení.**

**Ak má niekto informácie týkajúce sa odhalenia osoby používajúcej falošné volacie značky, je potrebné upovedomiť o tom TÚ SR.**

# Právomoc veliteľa lietadla pri palubnej RDST

Služba u pohyblivej stanice podlieha najvyššej právomoci veliteľa alebo osoby, ktorá je zodpovedná za loď, lietadlo alebo akýkoľvek iný dopravný prostriedok, na ktorom je pohyblivá stanica umiestnená.

Ten komu patrí táto právomoc, musí požadovať, aby každý operátor dodržiaval RP a aby sa stanica vždy používala podľa tohto poriadku.

**Veliteľ** alebo **zodpovedná osoba** ako aj **všetky osoby**, ktoré môžu poznať obsah alebo vedieť iba o existencii rádiatelegramov alebo akékoľvek iné informácie získané pomocou rádiokomunikačnej služby, **sú povinné zachovávať** a zabezpečiť **telekom. tajomstvo**.

# Rádiokomunikačné služby, ich druhy

**PEVNÁ – POHYBLIVÁ**

**POZEMNÁ**

**NÁMORNÁ**

**LETECKÁ**

**DRUŽICOVÁ**

**RÁDIOAMATÉRSKA**

# Predmet úpravy Zákona č.610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách

**Tento zákon upravuje podmienky na poskytovanie elektronických komunikačných sietí a elektronických komunikačných služieb, podmienky na používanie rádiových zariadení, štátnu reguláciu elektronických komunikácií, práva a povinnosti podnikov a užívateľov elektronických komunikačných sietí a elektronických komunikačných služieb, ochranu týchto sietí a služieb, efektívne využívanie frekvenčného spektra a čísel, oprávnenia a povinnosti k cudzím nehnuteľnostiam, ochranu súkromia a údajov a pôsobnosť orgánov štátnej správy v elektronických komunikáciách.**

**Ďalej upravuje:**

**ochranu verejných komunikačných sietí a komunikačných zariadení, oprávnenia a povinnosti k cudzím nehnuteľnostiam, štátny dohľad, sankcie a pôsobnosť orgánov štátnej správy v telekomunikáciách.**

# Pojem elektronické komunikácie

**Elektronické komunikácie** zabezpečujú výmenu alebo **prenos** informácií **medzi konečným počtom užívateľov** uskutočňovaných po elektronických komunikačných sieťach. Elektronické komunikácie nezahŕňajú informácie prenášané ako súčasť televízneho a rozhlasového vysielania pre verejnosť prostredníctvom elektronickej komunikačnej siete okrem informácií, ktoré sa týkajú identifikovateľného užívateľa prijímajúceho informácie.

Elektronické komunikácie sú zriaďovanie, prevádzkovanie a poskytovanie zariadení elektronických komunikácií, elektronických komunikačných sietí a elektronických komunikačných služieb.

# Pojem telekomunikačné zariadenie

**Telekomunikačné zariadenie** je technické zariadenie na vysielanie, prenos, smerovanie, príjem, prepojenie alebo spracovanie signálov a informácií vo forme obrazu, zvuku alebo dát (ďalej len „signál“) prostredníctvom vedení, rádiovými, optickými alebo inými elektromagnetickými prostriedkami, ako aj pridružené prostriedky.



# Pojem rádiové vlny a rádiové zariadenie

**Rádiové vlny** sú elektromagnetické vlny s frekvenciou od 9 kHz do 3000 GHz, ktoré sa šíria vo voľnom priestore bez umelého vedenia.

**Rádiové zariadenie** je telekomunikačné zariadenie alebo jeho technická časť, ktoré je schopné komunikovať pomocou vysielania, príjmu alebo vysielania a príjmu rádiových vln vo frekvenčnom spektre pridelenom pozemským alebo kozmickým rádiokomunikáciám.

# Elektronické komunikačné siete a ich delenie

**Elektronická komunikačná sieť** je funkčne prepojená sústava prenosových systémov a v prípade potreby prepájacích a smerovacích zariadení, ako aj iných prostriedkov, ktoré umožňujú prenos signálu po vedení, rádiovými, optickými alebo inými elektromagnetickými prostriedkami, vrátane družicových sietí, pevných sietí s prepájaním okruhov a s prepájaním paketov vrátane internetu a mobilných pozemských sietí, sietí na rozvod elektrickej energie v rozsahu, v ktorom sa používajú na prenos signálov, sietí pre rozhlasové a televízne vysielanie a káblových distribučných systémov bez ohľadu na druh prenášaných informácií.

Komunikačné siete členíme na:

- Verejná telekomunikačná sieť**
- Neverejná telekomunikačná sieť**
- Osobitná telekomunikačná sieť**

# Verejná sieť

**Verejná sieť** sa úplne alebo prevažne používa na poskytovanie verejne dostupných elektronických komunikačných služieb.

**Verejná telefónna sieť** sa používa na poskytovanie verejne dostupných telefónnych služieb; umožňuje prenos hlasovej komunikácie medzi koncovými bodmi siete alebo iné formy komunikácie, ako sú napríklad faksimilný prenos alebo prenos dát.

# Neverejná sieť

**Neverejná komunikačná sieť** je komunikačná sieť používaná na poskytovanie komunikačných služieb výlučne pre vlastné potreby uzavretej skupiny užívateľov.

# Zriaďovanie a prevádzkovanie osobitných komunikačných sietí

**Osobitná sieť** je zriadená a prevádzkovaná iba pre určený okruh osôb a na osobitné účely, najmä na účely obrany štátu, bezpečnosti štátu, ochrany verejného poriadku, života, zdravia a majetku.

**Právo zriaďovať** a prevádzkovať osobitné siete má ministerstvo obrany, ministerstvo vnútra a Slovenská informačná služba.

Prevádzkovatelia osobitných sietí nesmú poskytovať verejné služby, ani umožniť poskytovanie takýchto služieb prostredníctvom osobitných sietí tretím osobám.

Pripojenie osobitnej siete na verejnú sieť sa uskutoční, ak je to v dôležitom záujme štátu, a to na základe žiadosti prevádzkovateľa osobitnej siete. Prevádzkovateľ verejnej siete je povinný odôvodnenej žiadosti vyhovieť, ak je to technicky uskutočniteľné.

# Vysielacia rádiová stanica

Je zariadenie, ktoré slúži na prenos správ, návestí, obrazov, alebo iných signálov pomocou elektromagnetických vln, o frekvencii vyššej ako 10 kHz spravidla mimo budovu.

**RDST sa skladá:**

- vlastný prijímač a vysielateľ**
- zdroj energie**
- anténa**
- ovládacie prvky - vypínač**
  - hlasitosť**
  - umlčovač šumu**
  - ladenie frekvencie**
  - mikrofón s PTT**

# Pôsobnosť orgánov štátnej správy v oblasti elektronických komunikácií

Na území Slovenskej republiky zabezpečuje výkon štátnej správy v telekomunikáciách:

**MINISTERSTVO DOPRAVY A SPOJOV SR** (zákonotvorný)

a

**TELEKOMUNIKAČNÝ URAD SR** (výkonný)

**TELEKOMUNIKAČNÝ URAD SR** je povoľovacím orgánom na území SR.

# Doklady rádioovej stanice leteckej pohyblivej služby

**Každá RDST musí mať:**

- **Povolenie na zriadenie a prevádzku RDST**
- **Prevádzkový denník RDST**
- **Vyhlásenie zhody RDST**

**Operátor stanice musí preukázať osvedčenie rádiotelefonistu LPS.**



# Povoľovanie prevádzkovania rádiového zariadenia, pridelenie frekvencií a identifikačných znakov

**Povolenie na používanie frekvencií a identifikačných znakov je rozhodnutie úradu o povolení na prevádzkovanie rádiového zariadenia pridelením frekvencie v tomto rozhodnutí.**

**Úrad prideluje frekvencie podľa plánu využitia frekvenčného spektra na základe žiadosti.**

**Leteckej pohyblivej službe (1.letecké pásmo) prideluje frekvencie a volacie znaky LÚ SR.**

# Povoľovanie prevádzkovania rádiového zariadenia, pridelenie frekvencií a identifikačných znakov

**Prevádzkovať a uvádzať na trh** rádiové a koncové zariadenia možno **len po posúdení ich zhody** s požiadavkami technických predpisov podľa osobitných predpisov na základe harmonizovanej legislatívy EU.

**Výrobcovia a dovozcovia môžu uvádzať určené výrobky na trh iba po posúdení zhody ich vlastností s ustanovenými technickými požiadavkami a pred uvedením týchto výrobkov na trh sú povinní vydať vyhlásenie o zhode.**

**Rádiové zariadenia možno prevádzkovať na základe všeobecného povolenia alebo na základe povolenia.**

# Povoľovanie prevádzkovania rádiového zariadenia, pridelenie frekvencií a identifikačných znakov

Úrad môže vo všeobecnom povolení alebo povolení obmedziť uvedenie rádiových zariadení do prevádzky iba z dôvodov:

- a) zabezpečenia efektívneho a vhodného využívania frekvenčného spektra,
- b) zabránenia škodlivému rušeniu alebo
- c) zabezpečenia ochrany zdravia ľudí.

**Držiteľom povolenia** môže byť fyzická osoba, ktorá dosiahla vek 18 rokov a nemá obmedzenú spôsobilosť na právne úkony, a ak ide o amatérske povolenie, fyzická osoba, ktorá dosiahla vek 15 rokov,

# Povoľovanie prevádzkovania rádiového zariadenia, pridelenie frekvencií a identifikačných znakov

Na prevádzkovanie rádiových zariadení sa vydávajú tieto druhy povolení:

- a) individuálne**, ktoré oprávňuje držiteľa používať na prevádzkovanie rádiových zariadení individuálne pridelené frekvencie za podmienok určených v tomto povolení,
- b) typové**, ktoré sa udelí výrobcovi alebo dovozcovi na prevádzkovanie zariadenia určitého typu, ktoré nespĺňa podmienky všeobecného povolenia, ale ktorého podmienky prevádzky možno administratívne zjednodušiť,
- c) osobitné**, ktoré určujú osobitné podmienky prevádzky pri predvážaní, výskume, výrobe, predaji, opravách a údržbe,
- d) amatérske**, ktoré oprávňujú prevádzkovať rádiové zariadenia určené na technické sebazvedľovanie, vzájomné spojenie a technické štúdium.

# Telekomunikačné zariadenia bez povolenia

**Povolenie nie je potrebné na:**

- **zriadenie a prevádzkovanie rádiových zariadení s veľmi nízkym výkonom, pracujúcich na vyhradených kmitočtoch**
- **zariadenia priemyselnej televízie s prenosom modulácie po kábli, aj keď sa pritom dočasne použije verejná cesta alebo cudzí pozemok.**

**Podmienky na zriadenie a prevádzkovanie zariadení vyššie uvedených ustanoví všeobecne záväzný právny predpis.**

# Telekomunikačné tajomstvo

Predmetom telekomunikačného tajomstva sú **informácie a dáta** prijímané, prenášané, sprostredkované a uchovávané pri poskytovaní verejných telekom. služieb, mená a adresné údaje komunikujúcich strán, prevádzkové doklady súvisiace s verejnými telekom. službami.

Telekom. tajomstvo je **povinný zachovávať každý**, kto príde s jeho predmetom do styku pri vykonávaní telekomunikačných činností alebo pri užívaní verejných telekom. služieb.

Predmet telekomunikačného tajomstva možno sprístupniť len osobe, ktorej sa týka, štátnemu orgánu oprávnenému na zabezpečenie obrany štátu a bezpečnosti štátu, vyšetrovania, zisťovania a stíhania trestných činov alebo neoprávneného používania telekom. zariadenia podľa osobitných predpisov (rozhodnutie súdu).

# Telekomunikačné tajomstvo

Právnické a fyzické **osoby obstarávajúce telekom. výkony** a ich pracovníci i iné osoby poverené úlohami pri týchto výkonoch:

- Nesmú úmyselne na iné než pracovné účely získavať informácie o obsahu správ prenášaných telekomunikačnými zariadeniami a sieťami, ako aj o menách a adresách komunikujúcich strán a o číslach komunikujúcich staníc.
- Sú povinné zachovávať tajomstvo, nesmú oznamovať žiadne údaje týkajúce sa dopravovaných alebo sprostredkovaných správ.

Údaje o dopravovaných alebo sprostredkovaných správach možno oznámiť len odosielateľovi a adresátovi alebo ich oprávneným zástupcom (právnym nástupcom).

# Právna ochrana telekom. tajomstva

## § 239

Kto úmyselne poruší telekom. tajomstvo môže byť potrestaný odňatím slobody:

- na **2 roky** alebo peňažný trest
- pracovník telekomunikačnej služby odňatie slobody na **6 mesiacov až 3 roky**

## § 240

Kto úmyselne zneužije telekom. tajomstvo vo svoj prospech alebo ku škode iného môže byť potrestaný odňatím slobody:

- až na **1 rok** alebo peňažný trest
- pracovník telekomunikačnej služby až na **2 roky** alebo zákaz činnosti



# Ochrana proti rušeniu

Telekomunikačné zariadenia a telekom. siete sa zriaďujú a prevádzkujú tak, aby sa predchádzalo rušeniu, ktoré by neprijateľne zhoršovalo, opakovane prerušovalo alebo inak ohrozovalo prevádzku iných telekom. zariadení a verejných telekomunikačných sietí.

Elektrické a **elektronické zariadenia** obsahujúce elektrické alebo elektronické súčiastky **musia byť skonštruované tak**, aby elektromagnetické **rušenie** vznikajúce **pri ich prevádzke nepresiahlo úroveň prekážajúcu** používaniu telekom. zariadení v súlade s ich určením.

Výrobcovia, predajcovia a dodávatelia takýchto zariadení sú povinní pred ich uvedením na trh preukázateľne zabezpečiť splnenie tejto požiadavky.

# Ochrana proti rušeniu

Telekom. **zariadenia** musia byť **skonštruované tak, aby mali** primeranú vlastnú **odolnosť proti** elektromagnetickému **rušeniu**, ktorá im umožní pracovať v súlade s ich určením.

Ak dôjde k ohrozeniu, poškodeniu alebo rušeniu prevádzky telekom. zariadenia alebo siete, prevádzkovateľ alebo užívateľ takéhoto zariadenia, je povinný bezodkladne urobiť účinné ochranné opatrenia alebo ukončiť jeho prevádzku.

# Nedovolené prevádzkovanie rádiového zariadenia, správne delikty

Úrad uloží pokutu do **3 000 000 Sk** podnikateľovi alebo právnickej osobe, ak uviedol do prevádzky rádiové zariadenie **v rozpore s povolením** alebo všeobecným povolením,

Úrad uloží pokutu do **10 000 000 Sk** podnikateľovi alebo právnickej osobe, ak uviedol na trh alebo do prevádzky vybrané telekomunikačné zariadenie **bez schválenej technickej spôsobilosti**, uviedol do prevádzky rádiové zariadenie bez povolenia,

Úrad uloží pokutu do **1 000 000 Sk** tomu kto obsluhoval vybrané rádiové zariadenie bez osobitnej odbornej spôsobilosti na ich obsluhu.

# Osobitná odborná spôsobilosť

Obsluhovať vybrané rádiové zariadenia môže len fyzická osoba, ktorá preukáže osobitnú odbornú spôsobilosť na ich obsluhu.

## **Vybrané rádiové zariadenia sú:**

- rádiová stanica pracujúca v pásmach krátkych vln vyhradených pre telegrafnú a telefónnu prevádzku,
- lietadlová stanica
- letecká stanica
- lodná zemská stanica
- lodná stanica
- pobrežná stanica
- amatérska stanica.

# Osobitná odborná spôsobilosť

Druhy osvedčení o osobitnej odbornej spôsobilosti sú:

- všeobecné osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby
- obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby I
- obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby II
- všeobecné osvedčenie operátora námornej pohyblivej služby
- obmedzené osvedčenie operátora námornej pohyblivej služby
- všeobecné osvedčenie rádiotelefonistu pre námornú pohyblivú službu
- obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu pre námornú pohyblivú službu
- osvedčenie pozemného rádiotelegrafistu
- osvedčenie operátora amatérskych staníc.

# Osobitná odborná spôsobilosť

**Osobitnú odbornú spôsobilosť úrad overuje skúškou a vydaním osvedčenia o osobitnej odbornej spôsobilosti.**

**Skúšobnú komisiu zriaďuje a jej členov vymenúva a odvoláva úrad.**

**Povinnosť podľa odseku 1 sa nevzťahuje na obsluhu vybraných rádiových zariadení používaných zložkami ministerstva obrany, ministerstva vnútra a Slovenskou informačnou službou na účely zabezpečenia obrany štátu a bezpečnosti štátu.**

# Obmedzené osvedčenie rádiotelefonistu leteckej pohyblivej služby I a II

## ■ I

Oprávňuje jeho držiteľa obsluhovať zariadenie na vykonávanie rádiotelefónnej služby **na ktorejkoľvek lietadlovej stanici**, lietadlovej zemskej stanici alebo leteckej stanici pracujúcej **na frekvenciách** pridelených výhradne **leteckej pohyblivej službe** alebo leteckej pohyblivej družicovej službe, **ak ovládanie** vysielача **spočíva** iba na obsluhu **jednoduchých vonkajších ovládacích prvkov** .

## ■ II

Ako I ale len na území SR.

# Kontrola RDST leteckej pohyblivej služby cudzími orgánmi

Vlády alebo správy zemí, ktoré pohyblivá stanica navštívi, **môžu požadovať**, aby im bolo k nahliadnutiu predložené povolenie.

Operátor pohyblivej stanice alebo osoba za stanicu zodpovedná **musí tejto žiadosti vyhovieť**.

Povolenie musí byť uložené tak, aby mohlo byť na požiadanie predložené.

Ak je to možné, má byť povolenie alebo jeho opis, overený orgánom ktorý ho vydal, trvalo vyvesený pri stanici.



# Kontrola RDST leteckej pohyblivej služby cudzími orgánmi

Kontrolné orgány musia mať u seba preukaz alebo odznak preukazujúci ich totožnosť vydanými príslušnými orgánmi, ktorým sa musia preukázať na žiadosť veliteľa alebo osoby zodpovednej za loď, lietadlo alebo iný dopravný prostriedok, na ktorom je pohyblivá stanica umiestnená.

Kontrolné orgány **majú právo** požiadať, aby im boli predložené vysvedčenia operátorov, **nemôžu** však vyžadovať preukázanie odborných znalostí.