

RO - 21

Malá historická KV radiostanice Československé armády

V minulých číslech (HK 345 a HK 354) jsme si něco řekli o malých radiostanicích A7b a RF-11, které těsně po 2. světové válce pro Československou armádu vyráběla TESLA. Dalším typem přenosné radiostanice z počátku 50. let minulého století byla RO-21, **Obr. 1**, s krycím označením Libeň. Pracovala na dolním konci krátkých vln. Na rozdíl od předchozích typů byla vybavena jednoduchou kmitočtovou ústřednou a oscilátory přijímače i vysílače byly řízeny krystaly. V kmitočtovém pásmu 2 – 3 MHz bylo možné nastavit 100 pevných kanálů s odstupem 10 kHz. Krystaly řízené oscilátory zaručovaly přesnost a stabilitu kmitočtů, nebylo nutné nic kalibrovat, ani doladovat přijímač.

Základní technické údaje:

Kmitočtový rozsah: 2 – 2,99 MHz, 100 krystalem řízených kanálů s odstupem 10 kHz

Provoz: Nemodulovaná telegrafie (A1) a amplitudově modulovaná fonie (A3)

Výkon vysílače: 0,3 W

Citlivost přijímače: 5 μ V pro telegrafii, 10 μ V pro fonii

Dosah s prutovou anténou: asi 4 km dle terénu

V radiostanici najdeme 14 celoskleněných elektronek Tesla se sedmikolíkovou patičí. Co jiného bychom tam mohli najít? Tranzistory začátkem 50. let byly pouze jako laboratorní vzorky s nadějnou budoucností, slovo integrovaný obvod ještě neexistovalo.

V zařízení je (téměř) vše, co mohl přenosný transceiver v té době obsahovat. Vysílač je řízený kmitočtovou ústřednou s krystalem, následuje budič a koncový stupeň s elektronekou 3L31, což byla tenkrát nejvýkonnější bateriová koncová pentoda z výrobního sortimentu Tesly (RL15A, známá z RM31, byla v té době teprve ve vývoji). Elektronekou 3L31 je osazen i modulátor. Při telegrafním provozu je nf zesilovač přijímače zapojený jako nf oscilátor pro příposlech telegrafních značek.

Přijímač má preselektor, dvoustupňový mf zesilovač, mřížkový detektor, záznamový oscilátor pro příjem nemodulované telegrafie a jednostupňový nf zesilovač, **Obr. 4**. Je ale záhadou konstruktéra, proč zvolil pouze jednostupňový nf zesilovač. Pokud by místo mřížkového detektoru s elektronekou 1F33 použil sdruženou pentodu – diodu 1AF33, kterou Tesla v té době už vyráběla, mohl její diodovou část využít pro detekci a pentodovou část jako nf předzesilovač. Tím by značně stoupla citlivost přijímače, a počet součástek by se téměř nezměnil.

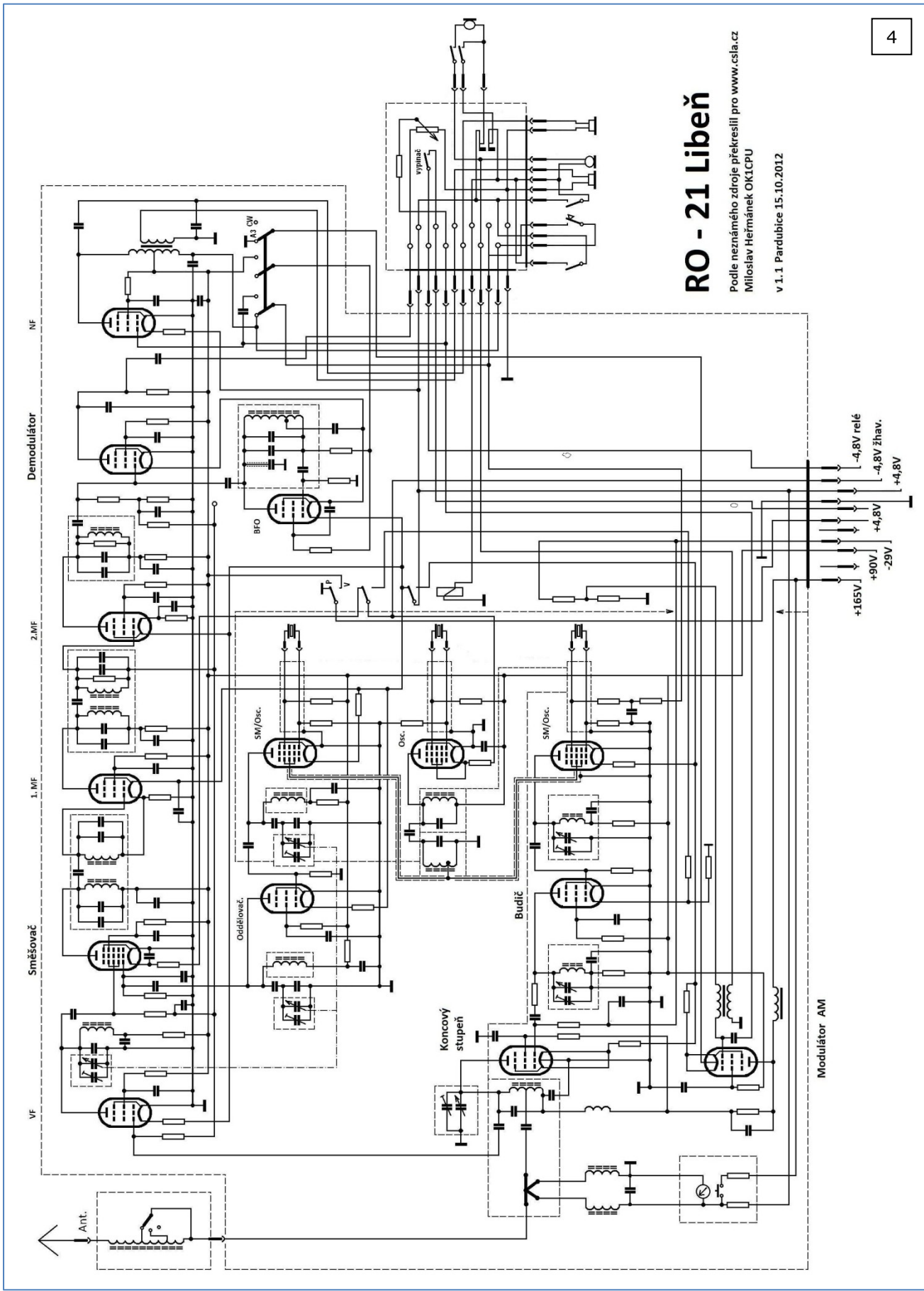
Stanice je napájena z NiFe akumulátoru 4,8 V/10 Ah, který žhaví elektrony, napájí relé přepínající příjem – vysílání a vibrační měnič pro získání anodového napětí. Konstrukce zařízení je podle německé válečné školy. Šasi tvoří hliníkový tlakový odlitek, ve kterém má každý obvod vlastní komůrku, **Obr. 3**. Výsledek je mimořádná mechanická pevnost a stabilita a dokonalé stínění všech obvodů. Celek i s akumulátory je v hliníkové skříni s popruhy pro nesení na zádech, příslušenství s náhradními díly je v brašně radisty. Souprava váží celkem přes 20 kg, radista tedy nemohl být žádná sušinka.

Anténa je svazková o délce 160 cm a je připojené přes bakelitový anténní člen s cívkou pro její doladění. Anténní proud se měří ručkovým měřicím přístrojem, který lze přepnout i na měření napětí akumulátoru. Pro provoz z pevného stanoviště bylo možné pro zvýšení dosahu připojit drátovou anténu z příslušenství. Anténní člen byla největší slabost celé radiostanice. Když voják při pochodu terénem narazil anténou do větve stromu, často něco prasklo. V lepším případě větve, v horším bakelitový anténní člen. RO-21 se v praktickém provozu příliš neosvědčila, na svou velikost a váhu měla malý výkon vysílače a malou citlivost přijímače. Používala se tedy především pro výcvik. Na její kmitočtové ústředně si ale konstruktéři ověřili možnost syntézy kmitočtu z více krystalových oscilátorů. Tento princip byl po doplnění o třetí oscilátor využit u úspěšnějších a výkonnějších stanic RM-31 Supertáňa a hlavně R-118 Třinec. Mezi radioamatéry se RO-21 po vyřazení z armádních skladů příliš nedostala, nemá žádné amatérské pásmo. Je to škoda, pásma 160 a 80 m jsou blízko a k přeladění by stačilo vyměnit krystal. Vysílač RO-21 by se tehdy hodil jako CW QRP zařízení s vynikající stabilitou kmitočtu. S dnešními součástkami jsou ale úplně jiné možnosti.

Na **Obr. 2** je předchůdce RO-21, mezi sběrateli ceněný prototyp, který se do sériové výroby nedostal. Nemá kmitočtovou ústřednu, zařízení je laděné plynule.

Vladimír Štemberg, stemberg@seznam.cz





RO - 21 Libeň

Podle neznámého zdroje překreslil pro www.cslia.cz
 Miroslav Heřmánek OK1CPU

v 1.1 Pardubice 15.10.2012

Ahoj kamarádi,

na prodlužovače s pěti-zásuvkou je spodní kryt pětizásuvky připevněn vruty do plastu které mají hlavy bez drážek, vypadají jako nýty. Potřeboval jsem vyměnit poškozený



kabel, a tak jsem pětizásuvku chtěl rozebrat. Nejdříve jsem malou přímou bruskou/vrtačkou/gravírkou do hlaviček vrutů vyfrézoval mělké drážky, a šrouby pak šly vyšroubovat. Jako frézu jsem použil zlomený pahýl vrtáčku na kov o průměru 0,9 mm s 3mm stopkou, který jsem původně používal na vrtání dírek do desek plošných spojů.

Po vyšroubování jsem každý vrut upnul mezi dvě prkénka do svěráku a pilkou na kov zvětšil drážku na obvyklou velikost. Po výměně šňůry jsem vruty jednoduše zašrouboval obyčejným plochým šroubovákem. Příští oprava bude snadná.

Nevím, jak tam vruty dostali v továrně při výrobě, ale na některých prodlužovačkách mají v hlavičkách z boku 3 vrypy. Možná, že je upnuli do nějakého úzkého sklíčidla se třemi ostrými čelistmi a zašroubovali. Nebo je tam zarazili jako hřebík.



Před časem jsem si myslel, že jsou to nýty a pokoušel jsem se je odvrtnat. Nikdy se mi nepodařilo trefit střed, vrták vždy trochu sjel, a navíc se teplem při vrtání natavil plast okolo, a celé se to pokazilo. Takže nedoporučuji tyto vruty odvrtnat.

Pokud jsou tam šroubky s atypickými drážkami, které potřebují třeba rozeklaný šroubovák, trojúhelníkový šroubovák, torx s dírkou uprostřed a pod., tak takové šroubováky se dají koupit nebo vyrobit. Třeba **Temu** prodává sadu elektrikářských šroubováků, obsahující i různé podivné tvary.

Rád opravuji staré věci a také je to v souladu s novým evropským nařízením o lepší opravitelnosti elektrických spotřebičů. Mějte se krásně.

Petr Jeníček, PJenicek@seznam.cz

Ad Morse klávesnice, HK 358

Měl bych tu nějaké **AT89S51** a pak hodně darlingtonů PNP **2STW20**. Tak, pokud by byl zájem, rád přenechám.

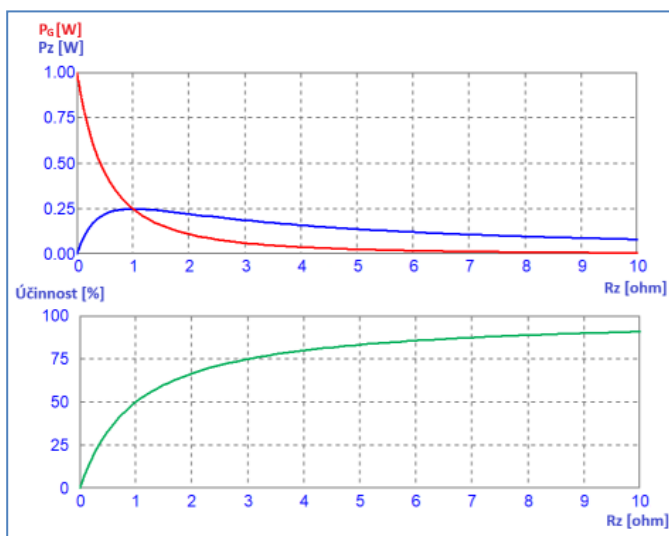
Petr Žák, patea@centrum.cz

Výsledky Minitestíku z HK 358

Autor Minitestíku, Jiří Martinek, OK1FCB píše: Největší výkon na rezistoru R_z bude pro $R_z = R_g = 1 \Omega$. Účinnost zdroje při maximálním výkonu zátěže bude 50 %. Jedná se o výkonové přizpůsobení zátěže, kdy zdroj dodává maximální možný výkon do zátěže. Vzhledem k 50 % účinnosti nemusí být tento stav vždy žádoucí. Závislost nejlépe vysledujeme grafem závislosti zkoumané veličiny na hodnotě rezistoru R_z ►

Lze také postupovat obecně a pomocí první a druhé derivace funkce $P_z(R_z)$ najít maximum, které bude právě při hodnotě $R_z = R_g$.

Správně odpověděli: Marek Kožušník (18), Miroslav Vonka, František Nováček, František Svoboda.



Náš Minitestík

Spojit vrcholy čtverce třemi úsečkami jedním tahem (tj. lomenou čarou ze tří úseček) je snadné. Dokážeš to ale také tak, abys skončil v tomtéž bodě, ve kterém jsi začal?

Námět: Zajímavá matematika, Josef Molnár, Hana Mikulenková

Řešení posílejte **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz Řešitelé mladší jak 18 let, uveďte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

N.N.

**Nikdy neobješí nové oceány,
pokud nemáš odvahu ztratit z obzoru břeh.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 22. června 2024

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 00:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK je přílohou Bulletinu Českého radioklubu,

je určen pro vedoucí a členy elektro - radio - robo kroužků, jejich učitele, rodinné kluby, rodiče, prarodiče a všechny příznivce práce s mládeží; vzniká ve spolupráci s ČRK, ČAV a OK QRP klubem

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>

© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz