

**SPECIALIZOVANÉ ZÁJMOVÉ KROUŽKY
PLNĚ ZAMĚŘENÉ NA RADIOAMATÉRSKOU ČINNOST,
NA ZÍSKÁNÍ „OPRÁVNĚNÍ – (KONCESE) „v 15 ti LETECH VĚKU – třídy „N O V I C E”
Josef Novák, OK2BK, josef.novak@centrum.cz**

Náplň činnosti takového kroužku rozvrhnout nejméně na dva – a lépe na tři roky.

Název „KROUŽEK” doporučuji nahradit pojmenováním:

******* KURZ MLADÝCH RADIOOPERÁTORŮ *******

V „zimním semestru”, to je na začátku KURZU se jednotlivé děti s doporučením a názorem vedoucího rozhodnou pro další zaměření kroužku. Přednostně ale vždy pokračovat ve specializovaném kurzu i pro menší část jeho účastníků, ostatním se věnovat v samostatném (dalším – jiném – paralelním) kroužku, nebo přejít do „indiferentního” - to je méně vyhraněného radiokroužku, bez stanovení konkrétního cíle v jeho závěru a neurčité doby (roků) jeho trvání..

NÁMĚTY k radiooperátorsky orientovaným kroužkům

Čím posílit zájem o radioamatérskou činnost?

Dvě formy v radioamatérství : Konstrukční - technická a provozní.

Odhalit talenty pro radiotechniku – proniknout do základů fyziky v oboru elektro a radiotechniky.

V každé schůzce zařadit ukázky telegrafního a fonického provozu - u dětí to vždy vzbudí a posílí jejich zájem o radioamatérství.

Motivace – stimulace pro radioamatérství to jsou také odznáčky, potisky (trička, kšiltovky) se značkou pořadatele, školy, DDM, značkou klubovní radiové stanice.

Využit příznivých podmínek úhrad členských příspěvků pro děti a se souhlasem rodičů je přihlásit do ČRK.

Také pro všechny děti současně s přihláškou vyžádat číslo RADIOVÉHO POSLUCHAČE.

Plně využít pro všechny členy kroužku členské služby ČRK – distribuci časopisu „RADIOAMATÉR” a týdenní periodikum „HAMÍKŮV KOUTEK”.

Prověřit a jednat o možnosti distribuce (na adresu kroužku) jednoho výtisku „OK QRP INFO”.

Hrdost dětí na své radioamatérské angažmá upevňovat (na vlastních www stránkách) reportážními články s hojností průvodních fotografií.

Od pořadatele „kroužku“ (ne od vedoucího kroužku) žádat důsledné jednání s institucemi, lidosprávou, magistrátem, s hejtmanstvím i s ČRK o nejrůznější formě podpory kroužku (finanční i jiné); např. poskytnout „kroužku” týdenní bezplatný pobyt v rekreačním zařízení – chatě; dopravu, stravování apod.

Talent pro telegrafii: – dát takovému chlapci k domácímu využití (k učení) špičkový SW.

Od začátku „kroužku” podpořit u dětí nadání pro cizí jazyk, jeho uplatnění a rozvíjení k vedení vlastního radioamatérského provozu. (Cvičně – i ostře na kolektivce).

Najít způsob, jak podpořit zájem dětí o činnost v době prázdnin, svátků i mezi termíny schůzek.

V radiokroužku je (například) deset dětí;

ale pouze několik témat bude všemi dětmi pozitivně a se zájmem přijímáno.

Namátkou:

Ukázky součástek, přístrojů, některé efektní pokusy – zkratování nabitých elektrolytických kondenzátorů „se zvukovým efektem”, zahřívání drátu drženého v dlani zvyšujícím se el. proudem. Efekty s fotovoltaickým článkem ve spojení s analogovým mikroampérmetrem (s indikací); osciloskopické zobrazení napětí z dynamického mikrofону (z reproduktoru použitého jako mikrofón); QSL lístků;

Na ss. výstup „krystalky” připojit LED diodu – svítem demonstrovat energii místního VF elmag. pole.

Pro každé dítě – účastníka kroužku musí být individuální cíl – přístup – a vědět co dál? co příští rok? Přání nadaného dítěte v kroužku musí být respektováno i zajímavými náměty na jeho domácí praxi (promyšlení „problému-záležitosti“ z oblasti radiového spojení, vyřešení příkladu, nastudování chování el. obvodu; také zhotovení (čehokoliv podle nápadů dítěte – třeba TABLA s elektrotechnickými prvky - součástkami).

Žádat po dětech: připravit si otázky do dalšího „termínu = kroužku“)

Kroužek jen jako „záplata“ na volný čas dítěte? Zcela vyloučené - zavrženímhodné!

Rodiče musí být pořadatelem kroužku poučení a aktivní činností v kroužku svým zájmem (případně i možností návštěv a exkurzí) jej podle možností podporovat.

SCHŮZKA S RODIČI – slavnostní program s vystoupením dětí (RADIOBESÍDKA)

Přehledka dovedností dětí pro rodiče – nejen výrobky, ale i popis funkce přístroje podle (i blokového) schéma;

- umění vysokou rychlostí hláskovat text v češtině a v mezinárodním hláskovacím formátu;
- předvést vysílání (promítaného textu) v morse kódu „morseovkou“ třeba jen „pískáním ústy“, nebo vhodnými slabikami (TÁ DY DY, TÁ DY DÁ) a pod.

(Nebo v pozdější etapě - již i vysíláním na ruční – nebo elektronický klíč)

- Ukázka fonického radioamatérského spojení mezi sevcíčenou dvojicí (párem) dětí – členy kroužku – bez techniky, jen v místnosti – hlasem (standardní – běžné QSO: RS, QTH, NAME, WX, PWR, ANT, AGE ...)

Vystoupení členů kroužku před rodiči s „přednáškou“

(na nejrůznější témata z oboru radiotechniky a provozu, v rozsahu od dvou do šesti minut)

(Témata jsou zveřejněna a děti si z nich samy s předstihem – včas vyberou)

(DOPLNIT o náměty z publikovaných zkušebních otázek pro zkoušky u ČTÚ k získání oprávnění tř. NOVICE)

- Jak probíhá KV a VKV spojení mezi stanicemi z Krkonoš a Šumavy?
- Jak probíhá KV spojení mezi stanicemi OK a ZL?
- čím jsou KV výjimečné a k čemu nám slouží?
- co se při KV spojení „děje“ v ionosféře?
- Podle čeho posuzujeme anténu?
- Co je a co umí MULTIMETR?
- Co vyjadřují pojmy: napětí, proud, el. výkon, el. zdroj, odpor, kapacita, indukčnost, kmitočet, délka vlny...

Ukázky: „ČTENÍ SCHÉMA ZAPOJENÍ ELEKTRICKÉHO OBVODU“

– (svítilna LED – zdroj 6 V; krystalka, transformátor síťový - 3 sekundární vinutí.

Analog. voltmetr na 3 podrozsahy, analog. ampérmetr na 3 podrozsahy.

V-A charakteristika Si diody (průmyslový typ – 50 Hz, 600 V; 3 A).

VA charakteristika LED – malopříkonové.

Zapojení jednocestného (půlvlnného) usměrňovače.

Zapojení dvoucestného (celovlnného) usměrňovače.

Převodová charakteristik bipolárního tranzistoru NPN, v zapojení SE ($P_c = 0,3 \text{ W}$).

Ukázka NF akustického výkonu (poslechem) 1 mW, 10 mW, 100 mW, 1 W.

Blokové schéma přijímače – KV audionu s NF zesilovačem LM386.

- Amplitudová modulace nosné vlny a funkce AM detektoru v přijímači
- Rozlišení mezi rad. přijímači: krystalka, audion; přímé směšování; (superhet).
- Charakterizovat pojmy: radiový přijímač, radiový vysílač, radiová stanice, transceiver
- Popisy na panelech radiopřijímačů (AM, FM, TUNE, BFO, VFZ, NFZ, PHONE, AGC, SQUELCH, CW, SSB, LSB, USB, ATT, S-meter).
- Objasnit pojmy: KV amatérská pásma, VKV amatérská pásma a jejich segmenty, LOCAL QSO, DX QSO.
- Dorozumívání mezi operátory radioamatérských stanic při telegrafii prostřednictvím Q-kódů a radioamatérských zkratk; uvést běžné pasáže z telegrafních spojení (také: PSE QRS, SRI ONLY PART COPY, UFB, AS, TKS, PSE QSL CARD SURE - Zkratky používané k pozdravům atd. atd.
- Co v podstatě znamená zkratka SSTV, DIGI.
- Mezinárodní označení (prefixy) jednotlivých států a zemí (příklady). Kolik je takto států současně registrováno? (kolik jich žádá znát ČTÚ).
- Velké celosvětové KV radioamatérské závody - jejich hlavní charakteristiky.
- VKV POLNÍ DEN – Stručně objasnit v čem spočívá jeho podstata. Provoz z výšin – hor – kót.
- Informovat o závodě SSB LIGA OK – OM; počty stanic, doba konání, kmitočty – kdo vítězí? Reprodukovat (hlasem – ústně – jako ukázkou) standardní spojení z této soutěže.
- Podmínky k získání oprávnění (koncesi) k amatérskému vysílání. Třída NOVICE – provozní možnosti a provozní omezení. https://www.ctu.cz/1/download/Jak_postupovat/Zkousky/amaterske_zkousky_FAQ.pdf
- Mezinárodní platnost osvědčení (CEPT).
- Co jsou to radioamatérské expedice, co je to PILE UP. Co znamená sdělení operátora „PSE UP 5“ ?
- Naladit a okomentovat právě probíhající spojení SSB provozem: (OK, OM, DM, SP, HU, UY, LZ apod.)

A U D I O N – hlavní konstrukční práce dětí v kroužku k poslechu radioamatérského CW a SSB provozu v kmitočtovém pásmu 80 metrů.

(úvahy – k zamyšlení a rozhodování)

- Pásmo 80 metrů je k prvním pokusům v radioamatérském provozu ideální, není zde jazyková bariéra.
- Z důvodu bezpečnosti a rizika možného úrazu el. proudem elektronkový model nestavět.
- Příměsměšující přijímač nedosahuje citlivosti ani selektivity audionu.
- Audion osazený „haléřovým“ bipolárním tranzistorem (optimální a ekvivalentní KF723) má výborné výsledky.

Osazení diskretním prvem – tranzistorem je pro mládež v kroužku přehlednější, srozumitelnější, kontrolovatelné a i cenově významné. S IO těchto předností nelze dosáhnout.

- Rezonanční obvod audionu v zapojení oscilátoru CLAPP (s řízeným stupněm kladné zpětné vazby) a paralelním LC obvodem (některými autory mylně uváděným „sériovým“) je stále světovým unikátem!
- Za výstup audionu (i z emitoru) zapojit NF jednotranzistorový zesilovač.
- Další – ale již samostatný modul (DPS) se osvědčil NF PA integrovaný zesilovač s LM386.
- Ladění audionu (3,5 až 3,8 MHz) řešit (při absenci vzduchového ladicího kondenzátoru) varikapem.
- Z toho důvodu (potřebný rozsah ladicího napětí) upřednostnit napájení přijímače ss zdrojem 12 V.
- Audionovému stupni předřadit laditelný obvod ALCO (Anténní LC obvod) k přizpůsobení antény a nízkoimpedanční vazbě na LC obvod audionu (100 x ověřeno; pásmové propusti ne!).
- K přijímači jako anténa vyhoví libovolný drát – co nejvýše vytažený a délky od 4 do 40 metrů. Protiváhu (při napájení ze sítě 230 V) není potřebné instalovat.

Sladění ALCO s audionem je potvrzeno „SACÍM EFEKTEM“ - vysazením oscilací audionu a nutností ručně (knoflíkem potenciometru „ZP. VAZBA“) původní stav oscilací obnovit.

- Indukčnosti ve VF obvodech vinout jako jednovrstvé vzduchové cívky (bez feritových jader) na libovolných plastových dielektrických trubičkách o průměru přibližně 20 mm.

Jemnost nastavení kmitočtu audionu pro CW i SSB příjem vždy doplnit jemným laděním RIT ± 2 až 5 kHz.

- „Strhávání“ kmitočtu kmitajícího audionu silnými signály řešit i přepínáním stupně vazby mezi ALCO a audionem, ale také i vhodným atenuátorem 6 – 12 – 18 dB.

Potenciometr v připojení antény k ALCO (1 k Ω) může být problematický.

- Vždy upřednostňovat poslech amatérského provozu NA SLUCHÁTKA! - výjimečně na reproduktor; i „špunty“ jsou k našemu účelu naprosto dokonalé! (45 Kč!).

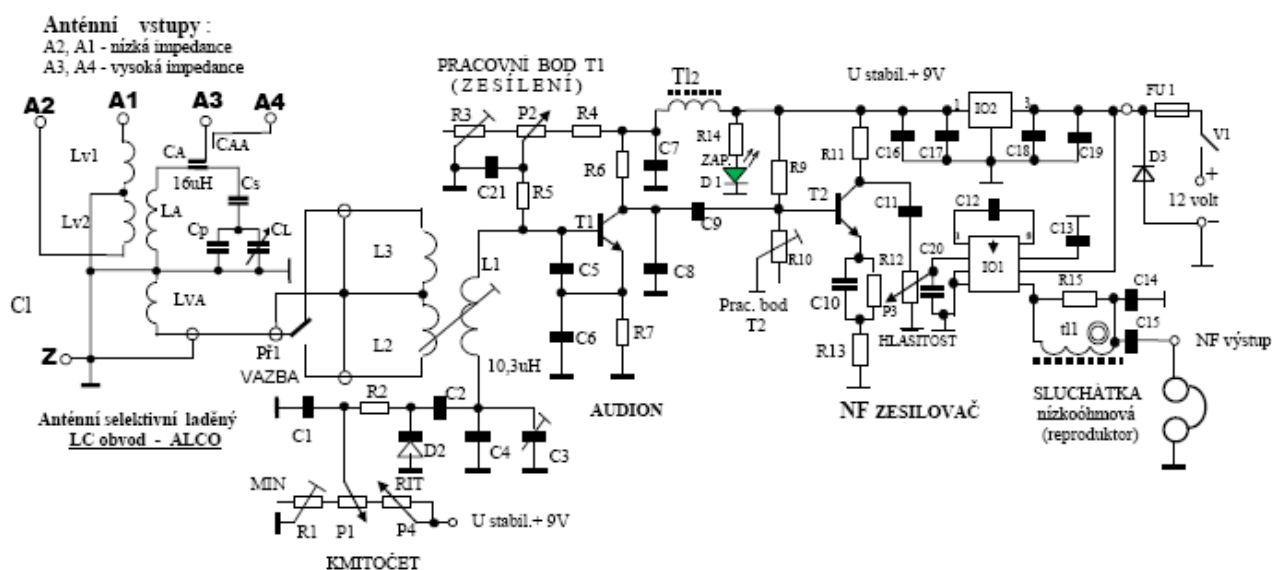
Respektovat podmínky šíření signálů v pásmu 80 metrů, a testy provádět večer (v noci a ráno).

Nepropást termíny závodů – kdy se audion dokonale prověří.

- Ovládání audionu (ladění, nastavování zp. vazby,) je pro každého radioamatéra skutečnou MATURITOU!

- K napájení audionu i NF zesilovače (LM386) by stačilo 6 voltů; ale z důvodu předpokládaného použití varikapů je s 12ti voltovým zdrojem seřízení přijímače pohodlnější.

Osvědčené zapojení audionu



Podrobný stavební návod zašleme na vyžádání - RX 3,5 MHz 2018.zip (7 MB)