



BULLETIN

ČESKÉHO RADIOKLUBU

MĚSÍČNÍK PRO RADIOAMATÉRY

ČÍSLO 7/2020

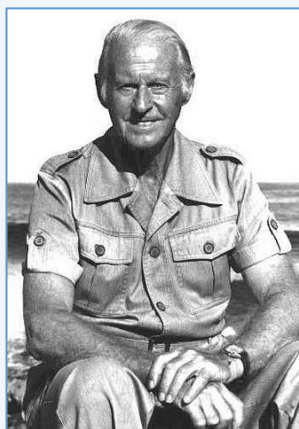


e-mail: „[crk at crk.cz](mailto:crk@crk.cz)“
WEB: <http://www.crk.cz>

Z domova

• Ke kulatým a půlkulatým životním výročním blahopřejeme:

OK1AIK OK1AMU OK1AXA OK1CAJ OK1CJS OK1DXO OK1FUK OK1OB OK1SL OK1ZOR OK2KR OK2PYD



• **Na podzim proběhne v Plzni přednáška** syna mořeplavce Thora Heyardala LI2B. Thor se přeplavil oceánem na voru, aby prokázal možnost migrace lidí tímto způsobem.

Thor Heyerdahl, jr. uskuteční přednášku o životě svého otce v rámci cestovatelského festivalu Letem světem na Gymnázium Františka Křížíka v Plzni v pátek 6. 11. 2020. V sobotu 7. 11. pak bude Ing. Pavel Pavel v atriu školy stěhovat repliku sochy moai. Další informace, včetně možnosti zakoupit v předprodeji vstupenky, jsou na [této](#) stránce.

Přednáška bude v angličtině s překladem. Organizátor přednášky je Jan Hosnedl, jeho mail je janhosnedl@tiscali.cz.

Laco OK1AD

• **Od 6. června je aktivní příležitostná volací značka OL13FORT.** Užívá ji rýmařovský radioklub OK2KWS a okruh jeho příznivců v období příprav a konání Military festu 2020, což je setkání Klubů vojenské historie, které se koná vždy 2. sobotu v září, letos tedy 12. 9. 2020 na pevnostním fortu č. XIII v Olomouci na Nové ulici. Mimo ukázek vojenských jednotek z různých historických období, jejich výzbroje a způsobů bojového uplatnění, budou opět k vidění radiovozy, používané ČSLA v 60. a 70. letech 20. století. Přijďte zavzpomínat na dobu minulou. Budeme tam už odpoledne v pátek 11. září. Fort XIII je na staré výpadovce na Prostějov, vpravo za AQUA centrem.

Za radioklub OK2KWS Jarda OK2NO

• Kids On The Air - Zážitkový víkend s Českým radioklubem

Zveme Vás na zážitkový radioamatérský víkend pro české i slovenské děti ve věku od 9 do 15 let!

Zážitkový víkend se bude konat od 18. září do 20. září 2020 v Blansku (viz [zde](#)). Pro děti máme připravený bohatý program, který je nechá proniknout do světa radioamatérství, elektrotechniky a radiotechniky. Děti se seznámí s radiovým vysíláním, zahrají si mnoho her a získají nové kamarády. To vše pod odborným dohledem. Počet míst je omezen, neváhejte s přihlášením. V ceně 500 Kč/os je zajištěno ubytování a strava. Doprava bude řešena individuálně po domluvě.

Přihlášení probíhá prostřednictvím formuláře [zde](#). V případě jakéhokoliv dotazu pište na e-mail detiamladez@crk.cz. Celá akce je sponzorována Českým radioklubem a Ministerstvem obrany ČR, společnostmi GES-ELECTRONICS, a.s. a Schrack Technik spol. s.r.o.

Odkaz na video z minulého roku je [zde](#). Kontakt: Martina Kašpárková OK2YLQ, +420 607 920 646



KIDS ON THE AIR

ZÁŽITKOVÝ VÍKEND

18.–20. 9. 2020
Vyhlídka Blansko



GES
ELECTRONICS



Ministerstvo obrany
České republiky

SCHRACK
TECHNIK



Informace a přihlášení do 7. září
na www.crk.cz

Ze zahraničí

● **Southwest Ohio DX Association (SWODXA)** vyhlásila před několika týdny anketu, jejímž cílem bylo vybrat neúspěšnější DX expedici za posledních 30 let. Anketu se zúčastnilo víc jak 1300 radioamatérů a nejvíce hlasů získala DX expedice na ostrov Heard VK0IR z roku 1997. Na dalších pozicích jsou:

2. BS7H – Scarborough Reef, **3. 3Y5X** – Bouvet, **4. VK0EK** – Heard Is., **5. 3Y0X** – Peter 1. Is.

- **David EI9FBB oznámil**, že známá EI DX Group vyhlašuje v době, kdy je z důvodu pandemie značně omezená DX aktivita, soutěž, která se uskuteční od 1. 6. do 30. 8. Cílem soutěže je v uvedené době pracovat s co největším počtem zemí DXCC, CQ zón, členů Irské skupiny EIDXG a kantonů v EI a GI. Na [této](#) stránce jsou podrobnější informace a formuláře. Vítězové získají plakety a údajně i záhadné “bonusové ceny”.

- **Radio Society of Harrow zveřejnila 12 výukových videopřednášek**, ve kterých je představeno 10 základních témat pro získání radioamatérské licence ve Spojeném království. V jednotlivých přednáškách jsou rozebírány následující okruhy: Právní předpisy v UK, technika, přijímače, vysílače, antény, podmínky šíření, EMC, provoz, bezpečnost a měření. Odkazy na jednotlivá videa naleznete [zde](#).

- **Španělský národní radioklub URE** očekává vypuštění dvou svých radioamatérských satelitů na oběžnou dráhu (500 – 600 km) v prosinci 2020. Satelity budou vyneseny na orbit raketou SpaceX a ponosou digitální i analogové převaděče pro radioamatéry. Mimo to budou vysílat obrázky SSTV, které bude pořizovat kamera dodaná z České republiky. Oba satelity budou velikosti 7,5 x 5 x 5 cm. Frekvence budou následující:

Hades - uplink 145.925 MHz, downlink 436.888 MHz

EASAT-2 - uplink 145.875 MHz, downlink 436.666 MHz



- **Členové Wireless Institute of Australia** budou aktivní do konce roku 2020 pod speciální značkou **VI110WIA** u příležitosti 110. výročí od založení WIA.

- Na [této](#) stránce naleznete příručku pro příjem obrázků ze satelitů NOAA pomocí SDR na Windows a MacOS.

Na pásmech

- **DX info 7/2020**

- **3Y/B BOUVET IS** - Dom 3Z9DX telefonoval počátkem týdne na Norský Polární Institut, kde mu řekli, že Institut pozastavuje všechny vědecké výpravy na malou meteorologickou stanici umístěnou na západní straně ostrova Bouvet. Je velmi pravděpodobné, že stanice byla v důsledku sesuvu půdy „potopena“ v oceánu. Ale DX expedice 3Y0I tím není ohrožena, protože jejich základna má být vybudována na východní straně ostrova, která není vystavena silným západním větrům, vlnám a sesuvem půdy. Stále se však snaží naplnit rozpočet, aby mohli koncem roku vyplout. Dom připomíná, že mají přístup k aktuálním satelitním snímkům, takže situaci neustále monitorují a na expedici jsou dobře připravení. Končí zajímavou větou: „Nyní jste na řadě vy, abyste pomohli, nebo zapomněli na to, že budete mít ostrov Bouvet ve svém deníku...“

- **8Q MALDIVES** – Od 4. 9. do 8. 9. bude QRV JJ1DQR jako **8Q7QR** SSB/FT8.

- **9G GHANA** – IZ4YGS bude od 8. 8. do 15. 9. QRV na KV jako **9G5GS**. Pojede FT8/SSB.

- **CEO EASTER IS** – DK2HM bude QRV od 27. 8. do 7. 9. jako **XR0YHM**. Pojede na 80 – 10 m SSB/DIGI.

● **JW SVALBARD** - Novými členy klubové stanice **JW5E** jsou Bjorn JW5NUA (LA5NUA) a Jurn JW5LUA (LA5LUA), kteří jsou nyní aktivní pod klubovou značkou. Na klubové stanici jsou dva Optibeamy, jeden na 10 a 12 m ve výšce 30 m a druhý na 15, 17 a 20 m ve výšce 28 m. Na 160 – 40 m používají dipóly. Oba operátoři potvrzují spojení jen přes QRZ.COM.



● **KH8S SWAINS IS** - Protože z důvodu koronaviru stále není možné cestovat na ostrov Swains, DX expedice už jednou přeplánovaná z března na září 2020 se odkládá na jaro 2021. Pokud budou všechna omezení s cestováním na Americkou Samou zrušena, tým **W8S** bude s majitelem ostrova opět plánovat vstup na ostrov. Všechno vybavení, které už koupili, čeká operátory v Pago Pago. Operátoři jsou z toho samozřejmě zklamaní, ale na druhou stranu předpokládají, že podmínky šíření už budou v jarních měsících 2021 podstatně lepší.

● **OH0 ALAND IS** - Bosse OH0BHU, který už od roku 1989 žije na ostrově Vardo, se v právě probíhající sezóně věnuje 6 m pásmu. Používá 100 W a Diamond GP a pracuje SSB a pomalou CW, ne ovšem FT8.

● **OX GREENLAND** – Od 7. 7. do 30. 7. bude aktivní stanice **OX3LX** z ostrova Aasiaat NA-134 na 40 – 4 m.

● **P4 ARUBA** – KM4VI bude od 2. 8. do 7. 8. aktivní SSB jako **P4/KM4VI**. Dále odtud bude od 2. 8. do 8. 8. QRV NY4P jako **P4/NY4P** na 80 – 20 m SSB s 5 W a magnetickým loopem.

● **TO ST PIERRE & MIQUELON** – Ve dnech 10. 8. až 17. 8. budou VO1IDX, WB2REM, VO1CH, W0VTT, WW1WW a W4SJT aktivní jako **TO5T** na 160 – 6 m CW/SSB/DIGI.

● **V4 ST KITTS & NEVIS** – W5JON bude od 22. 8. do 5. 9. QRV jako **V47JA** na 160 – 6 m SSB/FT8.

● **YI IRAQ** – IU5HWS bude od 30. 6. do 31. 8. QRV jako **YI/IU5HWS** na 40/20/10 m.

● **ZA ALBANIA** - Dimitri IW2JOP, který dlouhodobě žije v Albánii, bývá QRV FT8 na 6 m se značkou **ZA/IW2JOP**. Pod jeho značkou na 2 m ovšem pracuje pirát.

TENTO MĚSÍC DOPORUČUJEME:

**RSGB IOTA
CONTEST**

25. - 26. 7. 2020, [PODMÍNKY ZDE](#)

Závodění

● **Tisza Cup International HF Contest** – Laci HA0NAR srdečně zve k účasti v tomto závodě, který se bude konat od 15. 8. 12:00 UTC do 16. 8. 12:00 UTC. Podmínky [zde](#).

Kalendář závodů

● Dlouhodobé soutěže

Začátek	UTC	Konec	UTC	Název závodu	Druh provozu	odkaz
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Mistrovství ČR juniorů na VKV (144, 432 MHz)	CW/SSB/FM	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Mistrovství České republiky v práci na VKV	CW/SSB/FM	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	WRTC 2022, ITALY	CW/SSB	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	KV a 6 m OK Top List	CW/SSB/DIGI	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Mistrovství ČR na KV	CW/SSB/DIGI	*

01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Mistrovství ČR na KV - kategorie posluchačů (SWL)	CW/SSB/DIGI	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Přebor ČR na KV	CW/SSB/DIGI	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	OK Maraton - o Putovní pohár Josefa Čecha, OK2-4857	CW/SSB/DIGI	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Memoriál Karla Sokola OK1DKS	CW/SSB/DIGI	*
01.01.20	00:00	31.12.20	23:59	Milion kilometrů	CW/SSB/DIGI	*

• KV závody

Začátek	UTC	Konec	UTC	Název závodu	Mód	URL
15.07.	02:30	15.07.	03:00	Phone Fray	SSB	*
15.07.	13:00	15.07.	14:00	CWops Mini-CWT Test (7)	CW	*
15.07.	19:00	15.07.	20:00	CWops Mini-CWT Test (8)	CW	*
15.07.	19:00	15.07.	20:30	RSGB 80m Club Championship, SSB	SSB	*
16.07.	00:30	16.07.	02:30	NAQCC CW Sprint	CW	*
16.07.	01:00	16.07.	02:30	QRP Fox Hunt	CW	*
16.07.	03:00	16.07.	04:00	CWops Mini-CWT Test (9)	CW	*
16.07.	17:00	16.07.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
17.07.	01:45	17.07.	02:15	NCCC RTTY Sprint	RTTY	*
17.07.	02:30	17.07.	03:00	NCCC Sprint	CW	*
18.07.	07:00	18.07.	14:59	Russian Radio Team Championship	CW/SSB	*
18.07.	08:00	18.07.	14:00	Trans-Tasman Low-Bands Challenge	CW/PH/DIGI	*
18.07.	12:00	18.07.	13:59	Feld Hell Sprint	Feld Hell	*
18.07.	18:00	19.07.	05:59	North American QSO Party, RTTY	RTTY	*
18.07.	18:00	19.07.	21:00	CQ Worldwide VHF Contest	ALL	*
19.07.	09:00	19.07.	12:00	RSGB Low Power Contest	CW	*
19.07.	13:00	19.07.	16:00	RSGB Low Power Contest	CW	*
19.07.	16:00	19.07.	19:59	RTTYOPS Weekend Sprint	RTTY	*
19.07.	17:30	19.07.	18:00	Nedělní závod	CW	*
19.07.	19:00	19.07.	23:59	Run for the Bacon QRP Contest	CW	*
19.07.	20:00	19.07.	21:59	CQC Great Colorado Gold Rush	CW	*
20.07.	16:30	20.07.	00:00	OK1WC Memorial Activity (3)	CW/SSB	*
20.07.	17:30	20.07.	00:00	Čimrmanův Utajený Contest (3)	CW	*
21.07.	01:00	21.07.	01:59	Worldwide Sideband Activity Contest	SSB	*
21.07.	17:00	21.07.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
22.07.	00:00	22.07.	02:00	SKCC Sprint	CW	*
22.07.	02:30	22.07.	03:00	Phone Fray	SSB	*
22.07.	13:00	22.07.	14:00	CWops Mini-CWT Test (10)	CW	*
22.07.	19:00	22.07.	20:00	CWops Mini-CWT Test (11)	CW	*
23.07.	01:00	23.07.	02:30	QRP Fox Hunt	CW	*
23.07.	03:00	23.07.	04:00	CWops Mini-CWT Test (12)	CW	*
23.07.	17:00	23.07.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
23.07.	19:00	23.07.	20:30	RSGB 80m Club Championship, Data	RTTY/PSK	*

24.07.	01:45	26.06.	02:15	NCCC RTTY Sprint	RTTY	*
24.07.	02:30	26.06.	03:00	NCCC Sprint	CW	*
25.07.	12:00	26.07.	12:00	RSGB IOTA Contest	CW/SSB	*
26.07.	17:00	26.07.	21:00	ARS Flight of the Bumblebees	CW	*
26.07.	17:30	26.07.	18:00	Nedělní závod	CW	*
27.07.	16:30	27.07.	00:00	OK1WC Memorial Activity (4)	CW/SSB	*
27.07.	17:30	27.07.	00:00	Cimrmanův Utajený Contest (4)	CW	*
27.07.	19:00	27.07.	20:00	QCX Challenge	CW	*
27.07.	19:00	27.07.	20:30	RSGB FT4 Contest Series	FT4	*
27.07.	19:00	27.07.	20:00	QCX Challenge	CW	*
28.07.	01:00	28.07.	01:59	Worldwide Sideband Activity Contest	SSB	*
28.07.	03:00	28.07.	04:00	QCX Challenge	CW	*
28.07.	17:00	28.07.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
29.07.	02:30	29.07.	03:00	Phone Fray	SSB	*
29.07.	13:00	29.07.	14:00	CWops Mini-CWT Test (13)	CW	*
29.07.	19:00	29.07.	20:00	CWops Mini-CWT Test (14)	CW	*
30.07.	01:00	30.07.	02:30	QRP Fox Hunt	CW	*
30.07.	03:00	30.07.	04:00	CWops Mini-CWT Test (15)	CW	*
30.07.	17:00	30.07.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
31.07.	01:45	31.07.	02:15	NCCC RTTY Sprint	RTTY	*
31.07.	02:30	31.07.	03:00	NCCC Sprint	CW	*
01.08.	00:00	02.08.	23:59	Batavia FT8 Contest	FT8	*
01.08.	00:00	02.08.	23:59	10-10 Int. Summer Contest, SSB	SSB	*
01.08.	05:00	01.08.	07:00	SSB liga	SSB	*
01.08.	12:00	01.08.	23:59	European HF Championship	CW/SSB	*
01.08.	16:00	01.08.	19:59	RTTYOPS Weekend Sprint	RTTY	*
01.08.	18:00	02.08.	05:59	North American QSO Party, CW	CW	*
02.08.	05:00	02.08.	06:00	KV Provozní aktiv	CW	*
02.08.	14:00	02.08.	17:00	SARL HF Phone Contest	SSB	*
02.08.	17:30	02.08.	18:00	Nedělní závod	CW	*
03.08.	16:30	03.08.	00:00	OK1WC Memorial Activity (1)	CW/SSB	*
03.08.	17:30	03.08.	00:00	Cimrmanův Utajený Contest (1)	CW	*
03.08.	20:30	03.08.	21:30	Aktivita 160 m SSB	SSB	*
04.08.	01:00	04.08.	01:59	Worldwide Sideband Activity Contest	SSB	*
04.08.	01:00	04.08.	03:00	ARS Spartan Sprint	CW	*
04.08.	17:00	04.08.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
05.08.	02:30	05.08.	03:00	Phone Fray	SSB	*
05.08.	13:00	05.08.	14:00	CWops Mini-CWT Test (1)	CW	*
05.08.	19:00	05.08.	20:00	CWops Mini-CWT Test (2)	CW	*
06.08.	03:00	06.08.	04:00	CWops Mini-CWT Test (3)	CW	*
06.08.	17:00	06.08.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
06.08.	18:00	06.08.	19:00	NRAU 10m Activity Contest (CW)	CW	*
06.08.	19:00	06.08.	20:00	NRAU 10m Activity Contest (SSB)	SSB	*
06.08.	20:00	06.08.	21:00	NRAU 10m Activity Contest (FM)	FM	*
06.08.	21:00	06.08.	22:00	NRAU 10m Activity Contest (DIGI)	DIGI	*

06.08.	19:00	06.08.	21:00	SKCC Sprint Europe	CW	*
07.08.	01:00	07.08.	02:30	QRP Fox Hunt	CW	*
07.08.	01:45	07.08.	02:15	NCCC RTTY Sprint	RTTY	*
07.08.	02:30	07.08.	03:00	NCCC Sprint	CW	*
08.08.	00:00	09.08.	23:59	WAE DX Contest, CW	CW	*
08.08.	04:00	08.08.	06:59	OM Activity Contest	CW/SSB	*
08.08.	08:00	08.08.	11:00	QRP ARCI European Sprint	CW	*
08.08.	12:00	09.08.	23:59	SKCC Weekend Sprintathon	CW	*
08.08.	14:00	09.08.	04:00	Maryland-DC QSO Party	CW/PH/DIGI	*
08.08.	16:00	08.08.	19:59	RTTYOPS Weekend Sprint	RTTY	*
09.08.	17:30	09.08.	18:00	Nedělní závod	CW	*
10.08.	00:00	10.08.	02:00	4 States QRP Group Second Sunday Sprint	CW/SSB	*
10.08.	12:00	10.08.	14:00	SARL Youth Sprint (40m only)	SSB	*
10.08.	16:30	10.08.	00:00	OK1WC Memorial Activity (2)	CW/SSB	*
10.08.	17:30	10.08.	00:00	Cimrmanův Utajený Contest (2)	CW	*
10.08.	19:30	10.08.	20:30	Aktivita 160 m CW	CW	*
11.08.	01:00	11.08.	01:59	Worldwide Sideband Activity Contest	SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
12.08.	00:30	12.08.	02:30	NAQCC CW Sprint	CW	*
12.08.	02:30	12.08.	03:00	Phone Fray	SSB	*
12.08.	13:00	12.08.	14:00	CWops Mini-CWT Test (4)	CW	*
12.08.	19:00	12.08.	20:00	CWops Mini-CWT Test (5)	CW	*
13.08.	03:00	13.08.	04:00	CWops Mini-CWT Test (6)	CW	*
13.08.	17:00	13.08.	19:00	RTTYOPS Weeksprint	RTTY	*
14.08.	01:00	14.08.	02:30	QRP Fox Hunt	CW	*
14.08.	01:45	14.08.	02:15	NCCC RTTY Sprint	RTTY	*
14.08.	02:30	14.08.	03:00	NCCC Sprint	CW	*
15.08.	00:00	15.08.	08:00	SARTG WW RTTY Contest	RTTY	*
15.08.	16:00	15.08.	23:59	SARTG WW RTTY Contest	RTTY	*
16.08.	08:00	16.08.	16:00	SARTG WW RTTY Contest	RTTY	*
16.08.	04:00	16.08.	06:00	Preteky SNP	CW/SSB	
16.08.	17:30	16.08.	18:00	Nedělní závod	CW	*
15.08.	08:00	16.08.	08:00	Russian District Award Contest	CW/SSB	*
15.08.	12:00	16.08.	12:00	Keyman's Club of Japan Contest	CW	*

Karel OK1CF

• VKV závody

Začátek	UTC	Konec	UTC	Název závodu	Mód	URL
14.07.	17:00	14.07.	19:00	DARC Distrikt Westfalen Süd Aktivitätsabend - 144 MHz 432 MHz	CW/SSB/FM	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	Dutch Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	LY VHF Activity Contest (LYAC) Open Class - 432 MHz	CW/SSB	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	Nordic Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*

14.07.	17:00	14.07.	21:00	Russian UHF activity - 432 MHz	CW/PH/DIGI	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest – 432 MHz	CW/SSB/DIGI	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	YL VHF Activity Contest (YLAC) - 432 MHz	CW/SSB/FM	*
14.07.	17:00	14.07.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 432 MHz	CW/SSB/FM	*
14.07.	18:00	14.07.	18:55	UK FM Activity FMAC - 432.525 MHz - 432.975 MHz a 433.400 MHz - 433.475 MHz	FM	*
14.07.	19:00	14.07.	21:30	UK Activity - 432 MHz	CW/SSB	*
15.07.	18:00	15.07.	20:00	MOON Contest - 50 MHz	CW/PH/DIGI	*
16.07.	17:00	16.07.	21:00	Dutch Activity Contest – 70 MHz	CW/SSB/DIGI	*
16.07.	17:00	16.07.	21:00	Nordic Activity Contest – 70 MHz	CW/SSB	*
16.07.	17:00	16.07.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 70 MHz	CW/SSB/FM	*
16.07.	19:00	16.07.	21:30	UK Activity - 70 MHz	CW/PH/DIGI	*
18.07.	00:00	19.07.	23:59	European EME Contest 2020 by DUBUS and REF – 1296 MHz	CW/SSB	*
18.07.	14:00	19.07.	14:00	Trophée F8BO - Bol D'Or des QRP - 144 MHz a výše	CW/SSB/FM	*
18.07.	18:00	19.07.	21:00	CQ World Wide VHF Contest	CW/PH/DIGI	*
19.07.	07:00	19.07.	13:00	24° Apulia VHF QRP Test - 144 MHz	CW/SSB	*
19.07.	07:00	19.07.	12:00	9A Activity natjecanja 50 MHz - 250 GHz + laser	CW/SSB/FM	*
19.07.	07:00	19.07.	12:00	E5 activity contest - 144, 432 a 1296 MHz	CW/SSB	*
19.07.	07:00	19.07.	12:00	HA - VHF Maraton - 144 MHz až 76 GHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	07:00	19.07.	12:00	Maraton YO VHF - UHF 2020 - 144 a 432 MHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	07:00	19.07.	12:59	OE - VHF / UHF und Mikrowellen Aktivitätscontest 144 MHz - 241 GHz + laser	CW/SSB/FM	*
19.07.	07:00	19.07.	12:59	SP UKF Activity Contest - 50 MHz a6 47 GHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	07:00	19.07.	12:00	ZRS MARATON - OPEN ACTIVITY – 50, 144 a 432 MHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	08:00	19.07.	11:00	DUR GHz – Aktivitätscontest 1296 MHz a výše	CW/SSB/FM	*
19.07.	08:00	19.07.	12:00	Global Mountain Activity Contest (GMAC) - 144 MHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	08:00	19.07.	11:00	VKV Provozní aktiv - 144 MHz až 76 GHz	CW/SSB/FM	*
19.07.	10:00	19.07.	16:00	UK Trophy Contest - 70 MHz	CW/PH/DIGI	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	Dutch Activity Contest - 1296 MHz	CW/SSB	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest – 1296 MHz	CW/SSB	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	LY VHF Activity Contest (LYAC) Open Class - 1296 MHz	CW/SSB	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	Nordic Activity Contest – 1296 MHz	CW/SSB	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	Russian UHF activity - 1296 MHz	CW/PH/DIGI	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest – 1296 MHz	CW/SSB/DIGI	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	YL VHF Activity Contest (YLAC) - 1296 MHz	CW/SSB/FM	*
21.07.	17:00	21.07.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 1296 MHz	CW/SSB/FM	*
21.07.	19:00	21.07.	21:30	UK Activity – 1296 MHz	CW/SSB	*
26.07.	07:00	26.07.	12:00	28° Field Day Ciociaria VHF - 144 MHz	CW/SSB	*
28.07.	17:00	28.07.	21:00	Dutch Activity Contest – 2320 MHz a výše	CW/SSB	*
28.07.	17:00	28.07.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest – 2320 MHz a výše	CW/SSB	*
28.07.	17:00	28.07.	21:59	LY VHF Activity Contest (LYAC) Open Class - 2320 a výše	CW/SSB	*
28.07.	17:00	28.07.	21:00	Nordic Activity Contest – 2320 MHz a výše	CW/SSB	*
28.07.	17:00	28.07.	21:00	PA Activity Contest – 2320 MHz a výše	CW/SSB/FM	*

28.07.	17:00	28.07.	21:00	RA Activity Contest – 2320 MHz a výše	CW/SSB/FM	* —
28.07.	17:00	28.07.	21:00	Russian MW activity - 2.3 GHz a výše	CW/PH/DIGI	* —
28.07.	17:00	28.07.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest – 2.3 GHz a výše	CW/SSB/DIGI	* —
28.07.	17:00	28.07.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 2320 MHz a výše	CW/SSB/FM	* —
28.07.	19:00	28.07.	21:30	UK Activity SHF UKAC – 2320 MHz až 10 GHz	CW/PH/DIGI	* —
01.08.	07:00	01.08.	09:30	Bayerischer Bergtag (BBT) - 1296 MHz	CW/SSB/FM	* —
01.08.	07:00	01.08.	09:30	DARC UKW-Sommer-Fieldday - 1296 MHz	CW/SSB/FM	* —
01.08.	09:30	01.08.	12:30	Bayerischer Bergtag (BBT) - 2,3 – 5,7 GHz	CW/SSB/FM	* —
01.08.	09:30	01.08.	12:30	DARC UKW-Sommer-Fieldday - 2,3 – 5,7 GHz	CW/SSB/FM	* —
01.08.	14:00	01.08.	18:00	RSGB - 4th 144MHz Backpackers	CW/PH/DIGI	* —
01.08.	14:00	01.08.	20:00	RSGB Low Power Contest - 144 MHz	CW/PH/DIGI	* —
01.08.	14:00	01.08.	19:59	SP six hours Activity Contest V tura - 50 MHz až 47 GHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	06:00	02.08.	13:59	ALPE-ADRIA VHF CONTEST - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	07:00	02.08.	09:30	Bayerischer Bergtag (BBT) - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	07:00	02.08.	09:30	Bayerischer Bergtag (BBT) - 432 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	07:00	02.08.	09:30	DARC UKW-Sommer-Fieldday - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	07:00	02.08.	09:30	DARC UKW-Sommer-Fieldday - 432 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	07:00	02.08.	13:00	Závodu mládeže na VKV - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
02.08.	08:00	02.08.	12:00	RSGB Low Power Contest - 432 MHz	CW/SSB	* —
02.08.	09:30	02.08.	12:30	DARC UKW-Sommer-Fieldday + Bayerischer Bergtag (BBT) 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
03.08.	16:00	03.08.	18:00	CQ Budapest - 144 MHz až 76 GHz, kromě převaděčových úseků a kmitočtu 145.500 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	07:00	04.08.	13:00	Letní QRP závod - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	07:00	04.08.	13:00	OM Low Power Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	19:00	DARC Distrikt Westfalen Nord - 144 a 432 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Dutch Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Global Mountain Activity Contest (GMAC) - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	LY VHF Activity Contest (LYAC) Open Class - 144 MHz	CW/SSB	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Nordic Activity Contest – 144 MHz	CW/SSB	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	PA Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	RA Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Russian VHF activity - 144 MHz	CW/PH/DIGI	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest – 144 MHz	CW/SSB/DIGI	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	YL VHF Activity Contest (YLAC) - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	17:00	04.08.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
04.08.	18:00	04.08.	18:55	UK FM Activity FMAC - 144.5125 MHz - 144.7875 MHz a 145.200 MHz - 145.400 MHz	FM	* —
04.08.	19:00	04.08.	21:30	UK Activity - 144 MHz	CW/PH/DIGI	* —
05.08.	17:00	05.08.	18:59	SP - MP ARKI VHF - 144 MHz	CW/SSB/FM	* —
05.08.	17:00	05.08.	20:00	YO – VHF-UHF FT8 Activity – 144.174 MHz	FT8	* —
05.08.	20:00	05.08.	22:00	MOON Contest - 144 MHz	CW/PH/DIGI	* —
08.08.	08:00	08.08.	10:00	FM pohár - 144 a 432 MHz	FM	* —
08.08.	16:00	08.08.	16:59	SP - Lubelski Maraton UKF 2020 - 144 MHz	FM	* —

11.08.	14:00	11.08.	16:00	RSGB 70MHz Cumulatives #5	CW/SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	19:00	DARC Distrikt Westfalen Süd Aktivitätsabend - 144 MHz 432 MHz	CW/SSB/FM	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	Dutch Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	LY VHF Activity Contest (LYAC) Open Class - 432 MHz	CW/SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	Nordic Activity Contest - 432 MHz	CW/SSB	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	PA Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	RA Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	Russian UHF activity - 432 MHz	CW/PH/DIGI	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest – 432 MHz	CW/SSB/DIGI	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	YL VHF Activity Contest (YLAC) - 432 MHz	CW/SSB/FM	*
11.08.	17:00	11.08.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 432 MHz	CW/SSB/FM	*
11.08.	18:00	11.08.	18:55	UK FM Activity FMac - 432.525 MHz - 432.975 MHz a 433.400 MHz - 433.475 MHz	FM	*
11.08.	19:00	11.08.	21:30	UK Activity - 432 MHz	CW/SSB	*
12.08.	12:00	14.08.	20:59	MS sprint contest - 144 MHz - Perseidy maximum mezi 13.08 od 02.00 UTC do 15.00 UTC		*
12.08.	20:00	12.08.	22:00	MOON Contest 432 MHz	CW/PH/DIGI	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	Dutch Activity Contest – 50 MHz	CW/SSB	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	I.A.C. Italian Activity Contest – 50 MHz	CW/SSB	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	Nordic Activity Contest – 50 MHz	CW/SSB	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	PA Activity Contest - 144 MHz	CW/SSB/FM	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	Sw.A.C. - Swiss Activity Contest - 50 MHz	CW/SSB/DIGI	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	YL VHF Activity Contest (YLAC) - 50 MHz	CW/SSB/FM	*
13.08.	17:00	13.08.	21:00	Zawody Aktywności SPAC - 50 MHz	CW/SSB/FM	*
13.08.	19:00	13.08.	21:30	UK Activity - 50 MHz	CW/PH/DIGI	*
15.08.	12:00	15.08.	17:59	YO - Campionatul National in Unde Ultrascurte - 144 MHz (dvě etapy po 3 hodinách)	CW/SSB/FM	*
15.08.	18:00	15.08.	19:59	YO - Campionatul National in Unde Ultrascurte - 1296 a výše MHz	CW/SSB/FM	*

Případné komentáře, informace o dalších závodech a opravy pošlete na ok1vao@post.cz.

Honza OK1VAO

Radioamatérská setkání

● **Dne 8. 8. od 10 hodin proběhne 1. setkání** radioamatérů a CB/PMR v Ostravě. Místo konání je Restaurace Minigolf, Čujkovova 3081/52a, 700 30 Ostrava Jih – Zábřeh. Více [zde](#).

● **Tradiční setkání přátel rádiových vln v Hrádku u Rokycan** se koná v sobotu, 15. 8. od 9 hodin ráno v sídle místních hasičů. Adresa: Družby 151, Hrádek u Rokycan. Občerstvení je jako vždy zajištěno.

Vašek OK1MBV

● **Ve dnech 21. – 22. 8. proběhne** dvoudenní radioburza (blešák) na Plochodrážním stadionu ve Svitavách. Více informací [zde](#).

● **Zvu vás tímto na 27. setkání radioamatérů na Podbořansku.**

Setkání bude, jako tradičně, druhou sobotu v září, čili letos 12. 9. Začátek setkání je v 9 hodin. Koná se ve Strojeticích (JO60RE) v Restauraci TOM. Pro ty, kteří mají GPS, nebo si chtějí místo setkání upřesnit na mapy.cz, jsou souřadnice Loc: 50°10'19.998"N, 13°28'54.077"E.

Od 12 hodin bude promítnut film. Pravděpodobně vezmu ten, který byl natočen o Polním dni přesně před 10 roky. Jsou tam zachyceni radioamatéři ze severu a západu Čech v průběhu tohoto populárního závodu. Bohužel, někteří po těch 10 létech už žijí pouze v tom filmu. Poté bude následovat prezentace Davida OK6DJ z expedice 5K0K.

Pokud byste měl někdo nějaký zajímavý námět, přednášku, prezentaci, dejte vědět. PC a projektor bude k dispozici. Nejdůležitější ale je se po roce vidět a pokecat i o věcech, které se na pásmu neventilují, případně pomluvit kamarády, kteří na setkání nejsou, HI.

O vaši pohodu a žaludky se postará vedoucí restaurace Tomáš, manžel Aleny OK7AR. Alena, spolu s Tomášovou matkou, zajišťují kuchyni. K dispozici teplá a studená kuchyně, dostatek piva i nealko a dalších nápojů.

Na žádost několika amatérů, vzhledem k tomu, že nebyly Holice a chtěli by prodat některé své přebytky, udělám letos jednu výjimku. Své věci na prodání můžete vzít s sebou, ale k dispozici bude pouze kousek zastřešené části vlevo, cca 6 x 3 metry. Ostatní budou muset prodávat venku, nebo rovnou z auta. Prodej nebude povolen přímo v restauraci nebo pod pergolou. Prodejci, vezměte si ale skládací stoleček, případně i se židličkou.

Na setkání dávám vždy fotky s krátkou vzpomínkou na ty, kteří se pravidelně setkání účastnili a bohužel již nejsou mezi námi. Neváhejte a přijedte. Jak říkám, každé setkání může být to poslední, kdy jsem někoho z kamarádů viděl živého, ale také může být to poslední, kdy někdo viděl živého mne.

Kdo budete chtít do Strojetic dovézt QSL z ČRK, dejte vědět nejpozději do úterý 8. 9. na qsl@crk.cz. Zrovna tak můžete na setkání předat řádně srovnané QSL lístky na odeslání.

Na viděnou se těší Zdeněk OK1AR a halda pravidelných účastníků tohoto setkání.

● **XXVII. setkání HAM a CB Pražák 2020** se bude konat 25. - 27. 9. 2020. Rezervace chatky a informace o ubytování: p. Silvarová, tel.: 608 951 596.

Na setkání bude k využití příležitostné turistické razítko s motivem setkání. Více [zde](#), [zde](#) a [zde](#).

Standa OK1VSH

Silent Keys

● **Jenda Mihola OK2BJJ (amatérsky BAJAJA) - SK**

Byl z Českého Těšína, dlouhé roky pracoval jako vedoucí elektro - povrchu největšího DOLU ČSA v Karviné. Byl velkým odborníkem, vynikajícím radioamatérem, technikem, nejkamarádštějším kamarádem všech radioamatérů. Napsal řadu technických podnětných článků do časopisů.

Jenda OK2BJJ byl dobrým a upřímným „chlapem“, všem radioamatérům pomáhal. Navíc byl veselým kamarádem a nikdy neztrácel humor!!!

Zemřel 9. 6. 2020 ve věku 88 let.

Franta OK2VF





● **V pátek 26. 6. 2020** jsme se v chrudimské smuteční síni rozloučili s dlouholetým členem naší kolektivy OK1KCR Liborem OK1FPL.

Libor byl profesí strojař a černé řemeslo ho bavilo celý život. Rád oživoval různé motory a mechanismy a dovedl o tom i zajímavě vyprávět.

Věnoval se spíše QRP provozu a byl i dlouholetým členem výboru OK QRP klubu. Při setkáních v Holicích ho bylo každoročně možno vidět na QRP stánku, většinou s kamarádem Zdeňkem OK1DZD.

I přesto, že měl poslední roky vážné zdravotní problémy, byl s námi v kontaktu a účastnil se klubového dění. Jako každým rokem, tak i letos se těšil na Polní den a návštěvu kopce. Plánoval, že při té příležitosti oslavíme jeho nedávné kulatiny. Už to bohužel nestihl... Zemřel v neděli 21. 6. 2020 ve věku 70 let v chrudimské nemocnici.

Čest jeho památce!

Za OK1KCR Lád'a OK1FRD

● **Ve věku 71 let opustil naše řady Václav Klinkáček OK1UDX** z Kadaně. Kdo jste jej znali, věnujte mu prosím tichou vzpomínku.

WWW stránky ČRK	Bulletin ČRK	QSL služba	Časopis Radioamatér	OK1RCR
Elektronické publikace	ČRK na Facebooku	OK/OM CW	a RTTY Contest	OLxHQ

Bulletin je distribuován e-mailem účastníkům konference **Bulletin CRK** a vystavením na **WEBu ČRK**, vystavení nových čísel oznamujeme v konferencích **OK List a CRK Info** a na **Facebooku**.

Zprávy zajímavé pro větší okruh radioamatérů pošlete emailem: • Libuši Kociánové „crk at crk.cz“, pro Radu ČRK a stanici OK1RCR • Romanovi, OM3EI, „om3ei at stonline.sk“, pro časopis Radioamatér • Honzovi, OK1NP, „ok1np at centrum.cz“, pro WEB ČRK a FB • Honzovi, OK1JD, „ok1jd at email.cz“, pro Bulletin ČRK.

Bulletin Českého radioklubu vydává Český radioklub, zapsaný spolek, člen Mezinárodní radioamatérské unie, se sídlem v Praze 7, U Pergamenky 3, IČ 551201. Vychází jedenkrát v měsíci. Redakce: Rada Českého radioklubu, grafická úprava: Honza OK1JD

Toto číslo vyšlo 17. července 2020.

Co je nového s vydáním druhého dílu knížky HAMÍK

Po 300 kusech prvního dílu se jen zaprášilo. Mohli bychom přistoupit k vydání dotisku.

Napřed ale vydáme **druhý díl**. Text je kompletně hotový, jenže reklamy máme zatím jen na dvě stránky.

Jakmile budeme mít **deset reklam**, tak hned zadáme druhý díl knížky HAMÍK do tisku.

Reklamy posílejte ve formátu A5 jpg, budou rozmístěny na vhodná místa v knížce, přispějete tak na rozvoj mladých talentů, na naši společnou budoucnost.

Na konto HAMÍK již přišlo **119 716 Kč od 74 dárců**, z toho byl uhrazen tisk prvního dílu a poštovné.

Zbývající částka bude použita **na tisk druhého dílu a na projekt TALENT HAMÍK**.

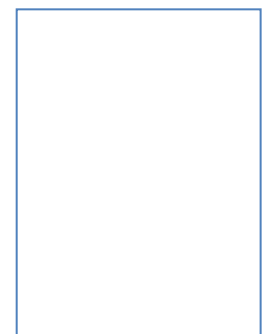
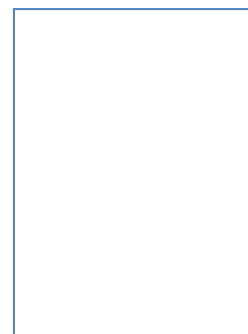
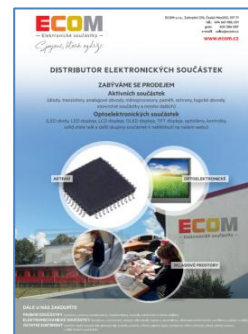
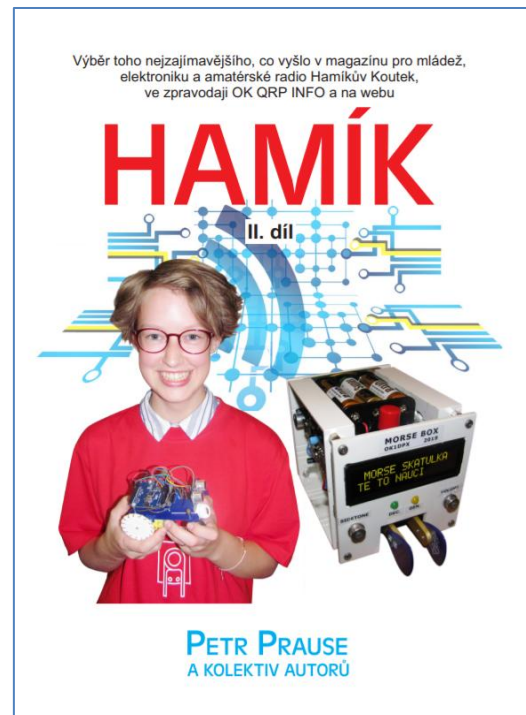
Podrobnosti tohoto nového projektu budou publikovány v jednom z nejbližších čísel Hamíkova Koutku.

Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějete na projekt TALENT HAMÍK, na vyhledávání a podporu nejtalentovanějších jedinců mezi naší mládeží, na jejich přípravu ke studiu odborných škol pro povolání jako technik, konstruktér, projektant, vývojový pracovník, vědec, aby byli prospěšnými členy společnosti, abychom nenechali jejich talenty zplanět.

Podpořte tak snahu zařadit opět Českou republiku mezi nejvyspělejší země světa.

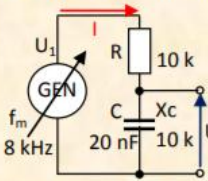
Petr Prause, OK1DPX, dpx@seznam.cz
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.

Číslo účtu: 3123029173/0800



„KARBAN OSTRAVSKI“ - Josef Novák, OK2BK vytvořil další skvělé výukové kartičky
 Vytiskněte si je na silnější papír formátu A6 a děti ve vašich kroužcích naučte správně je používat.

DOLNÍ PROPUST - KMITOČTOVĚ ZÁVISLÝ DĚLIČ NAPĚTÍ.
 Od „f mezního“ (f_m) vyšší kmitočty zeslabuje pod 70,7 %.
PŘÍKLAD: Návrh „RC DP“ pro f_m 800 Hz, $R=10\text{ k}\Omega$ (RX CW)




Výpočet kapacity kondenzátoru C.
 Platí – že při f_m se X_c musí rovnat R
 $R = 10\text{ k}\Omega \Leftrightarrow X_c = C = 1 : 2\pi f_m X_c$
 $C = 1 : 2\pi \cdot 800 \times 10.000 = 20\text{ nF}$

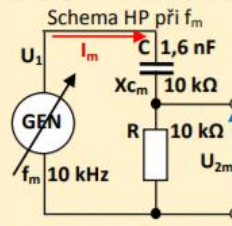
Výpočet U_2 při f mezním 8 kHz
 R a X_c jsou vůči sobě posunuty o 90 st a představují imp. Z_m .
 Z_m je přeponou pravouhlého trojúhelníka o stranách 10 kΩ.
 Použij Pythagorovu větu; ... a $Z_m = 14.142\ \Omega$. Děličem bude procházet proud $I_m = U_1 : Z_m$. Na obou členech děliče (R a C) bude stejný úbytek napětí. Výstupní napětí z děliče je U_2 a je to úbytek na X_c .
 $U_2 = I_m \times X_c = U_1 : Z_m \times X_c = U_1 \times 1 : 14.142 \times 10.000 = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5} \times 10.000$;
Při f_m platí : $U_2 = U_1 \times 0,707$.

Slovně : Při mezním kmitočtu poklesne výst. napětí z děliče (U_2) na 70,7 % napětí vstupního (U_1).
Promysli proč „aritmetický součet“ úbytků napětí na R a X_c $2 \times 0,707 \times U_1 = 1,414 U_1$?? - což je NESMYSL ! Vyřeš to !

ZÁVISLOST U_2 na „f“ udává ÚTLUMOVÁ CHARAKTERISTIKA
 Osa kmitočtu je pro jemnější rozlišení provedena v logar. měřítku (ilustrační náčrt).
Doplň : FÁZOROVÝ DIAGRAM napětí

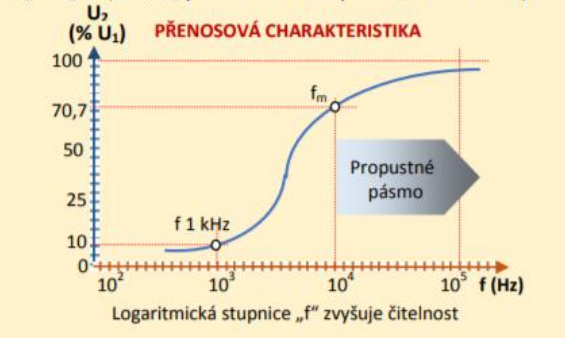


HORNÍ PROPUST - kmitočtově závislý dělič napětí.
 Pro světelné efekty na DISCE je navržena propust ke spínání laser světel při vysokých kmitočtech - „BAREVNÁ HUDBA“.
 Model je navržen podle zadání: Mezní kmitočet $f_m = 10\text{ kHz}$.
 Dělič RC spočítán pro $R_m = X_{c_m} = 10\text{ k}\Omega$. Vypočítaná kapacita sériového kondenzátoru $C = 1,5915\text{ nF}$ ($1,6 \times 10^{-9}\text{ F}$).

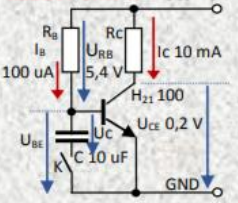


Schema HP při f_m **Výpočty:** (pro f mezní f 10 kHz)
 $Z_m = \sqrt{2} \times 10^4 = 14,142\text{ k}\Omega$
 $I_m = U_1 : Z_m = U_1 \times 1 : Z_m = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5}$
 $U_{2m} = I_m \times R = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5} \times 10^4 = U_1 \times 0,707$ (OK !)

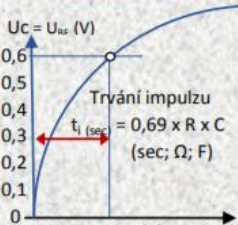
Kmitočtovou závislost děliče ještě ověříme pro $f = 1\text{ kHz}$
 $X_c = 1 : 2\pi \times f \times C = 1 : 2\pi \times 1000 \times 1,5915 \times 10^{-9} = 0,1\text{ M}\Omega$
 „Z“ obvodu se zvyšší na 100,5 kΩ. (spočítej dle Pythag. věty).
 Výst. napětí U_{2l} klesne) $= U_1 \times 1 : Z \times R = U_1 \times 1 : 100.500 \times 10^4 = U_2 = U_1 \times 0,1$ $\Rightarrow U_2$ při f 1 kHz kleslo proti f_m 10 kHz na 1/7.



MULTIVIBRÁTOR – ASTABILNÍ KLOPNÝ OBVOD (AKO)
 AKO tvoří dva tranzist. zesilovače v zapojení „SPOLEČNÝ EMITOR“.
 (Tranzistory střídavě přechází z vodivého do nevodivého stavu).
KLIDOVÝ STAV Tr $U_{cc} + 6\text{ V}$
 I_b 100 uA, U_{RB} 5,4 V, I_c 10 mA, H_{21} 100, $U_{CE\text{ sat}}$ kleslo na 0,2 V. ($U_{BE} = 0,6\text{ V}$).
 Kondenzátor C 10 uF je zcela vybitý, $U_c = 0\text{ V}$.
 Kontakt „K“ představuje elektrody kolektor a emitor druhého Tr.

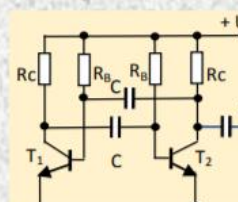


ČASOVÝ PRŮBĚH nárůstu napětí na „C“ = U_{BE}
 „Po sepnutí kont. „K“ se BÁZE okamžitě dostane na potenciál GND (= $U_{BE} = 0\text{ V}$), Tr se ZNEVODIVÍ „rozezne se“, $I_c = 0$).
 Napětí „ U_c “ začne vzrůstat z NULY (nabíjí se přes R_B) až na cca +0,6 V.
 Doba tohoto přechodového stavu t_i je dána kapacitou C a odporem R_B



$T_{(sec)} = R \times C$ (sec; Ω ; F)
 t_i (sec) = $0,69 \times R \times C$ (sec; Ω ; F)

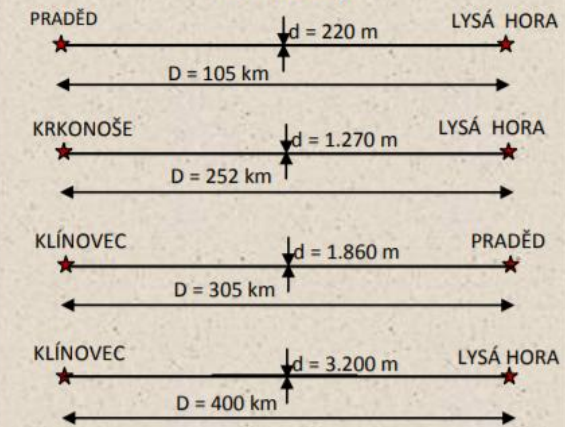
Kmitočet AKO tvoří dva impulzy. Při osazení obou zesilovačů stejnými C a R_B je perioda $T = 2 \times t_i$. Kmitočet AKO $f = 1 : T$ (Hz; sec).
Příklad: $R_B = 10\text{ k}\Omega$; $C = 84\text{ nF}$ $f = 863\text{ Hz}$ (spočítej sám).



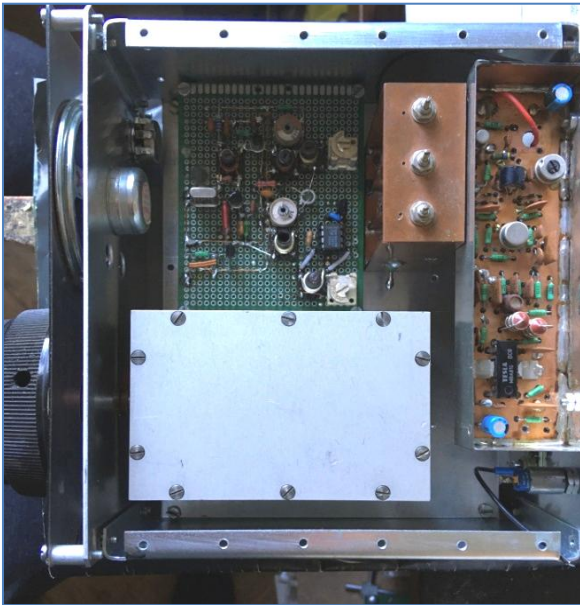
R_B jednak určuje délku impulzu; ale také nastavuje proud kolekt I_c .
 $T_{1,2}$ se osazují typy podle proudu zátěží – (pokud jí tvoří R_c).
 Minim. velikost U_{cc} je 3 V ($T=Si$) a ovlivňuje také kmitočet.
 Pokud AKO nekmitá; zvýš U_{cc} . (další Info. na internetu / WIKI.)

VÝŠKA PŘEVÝŠENÍ ZEMSKÉHO OBLOKU V ZÁVISLOSTI NA VZDÁLENOSTI DVOU BODŮ.
 PRO VZDÁLENOSTI NA ÚZEMÍ ČR PLATÍ VÝPOČTY PŘEVÝŠENÍ PODLE VZTAHU: $d = D^2 : 50$ (m; km).
 Převýšení je překážkou pro šíření VKV (TV UHF) kmitočtů. Dosah těchto vysílačů je v praxi omezen jen asi na 50 km. Vysílače umístěné na vrcholcích hor (a TV ant. stožárech) mají i při malém VF výkonu (5W) dosah přes 100 km. Náčrty zakřivení země jsou kresleny proporcionálně.

Příklady :



I v tomto posledním náčrtu při ($D = 400\text{ km}$) je převýšení 3,2 km pouze 8 tisícín z této délky (ze 70 mm) a představuje to výšku oblouku pouze 0,56 mm !
 Blatenské jezero „BALATON“ je dlouhý 77 km;
 Spočítej jaké je uprostřed převýšení jeho hladiny (m).



Zdravím, Petře. Hamíkův Koutek dostávám - perfektní práce!! Dnes posílám ukázkou z mojí práce - **RX pro 70 cm band direct mix k poslechu ham-satelitů na pracovišti, hi!** Na obrázku je stav před propojením jednotlivých částí: Duralová krabička s víčkem na 10 šroubků - VFO zelená čínská bastlideska - xtal oscilátor s násobiči a NE 612 pro mix - jediná nová část - zbývající části již dost pamatují: Směrem doprava vstupní VF zesilovač, úplně vpravo deska RXu s mixerem podle Poljakova. Jirka Potůček, OK1DED

Generátor pro nácvik Morseovy abecedy

Inspirací pro stavbu generátoru bylo schéma, které jsem objevil v jednom ze starších čísel AR, někdy kolem roku 1972. Je až ďábelsky jednoduché, pro jeho stavbu budete potřebovat pouze dva tranzistory, tři rezistory, jeden kondenzátor a malý transformátoček ne feritovém toroidu. **Generátor produkuje signál velmi blízký sinusovce, takže je příjemnější pro ucho, než generátory s pravoúhlým signálem, jako třeba klasický dvoutranzistorový astabilní multivibrátor.**

Tranzistory použité v tomto zapojení jsou jeden NPN a jeden PNP. Je celkem jedno, jestli jsou křemíkové nebo germaniové, použil jsem to, co jsem měl zrovna po ruce - BC547 a BC557. Dají se použít i dvojice jako např. KC238 a KC308, KF507 a KF517 a spousta jiných, z germaniových jsem úspěšně otestoval i dvojici 107NU70 a GC511 (docela divoká kombinace - nic jiného z germaniových tr. jsem ale doma nenašel). S křemíkovými tranzistory dle zapojení generátor spolehlivě funguje při napájení 3 V i 1,5 V, ale při menším napájecím napětí má logicky i slabší výstupní signál.

S germaniovými tranzistory generátor produkuje nějaký signál už asi od 0,85 V, ale není to skoro slyšet a rezistory v bázích se musí zmenšit na nižší hodnotu - někde kolem 3 až 10 k Ω , protože mají obecně nižší proudový zesilovací činitel (postaru „betu“) než moderní křemíkové.

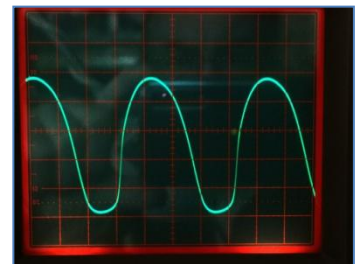
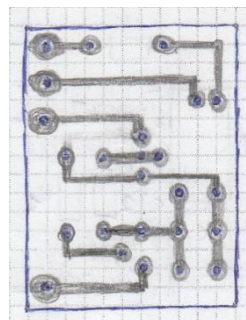
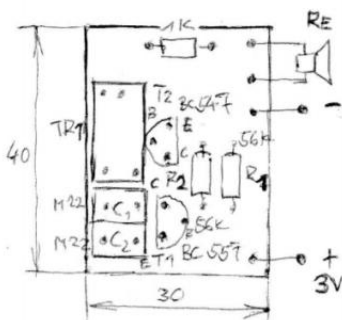
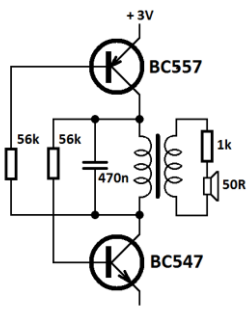
Kondenzátorem zapojeným paralelně k primárnímu vinutí transformátorku se dá ovlivnit kmitočet generovaného signálu. Kmitočet je kolem 900 Hz při 1,5 V a 1200 Hz při 3 V s hodnotou paralelního kondenzátoru kolem M47 (složeno přibližně např. ze dvou M22 paralelně, na plošném spoji je právě počítáno se dvěma - pro experimentování). Hodnota kondenzátoru se může měnit nahoru i dolů - podle toho, jestli chcete spíš hlubší nebo vyšší tón. Zapojení je vyzkoušené s reproduktorkem 50 Ω , hlasitost se dá ovlivnit změnou rezistoru (nebo třeba trimru asi 3k3 pro možnost plynulého nastavení) v sérii s reproduktorkem.

Menší hodnotu než asi 560 Ω nedoporučuji, protože generátor při zatížení malým odporem může přestat kmitat (je totiž dost "měkký"). **Pokud se místo reproduktorku použijí sluchátka 50 Ω a vyšší, je to bez problémů - např. klasická 4 k Ω sluchátka (dnes docela obtížně sehnatelná) jsou k tomuto generátoru naprosto ideální.** Odběr generátoru z baterií je malý, pohybuje se maximálně do 5 mA. Klíč pro přerušování signálu lze zapojit jak v sérii s baterií (klíčuje se tak přímo napájení a odpadá tak vypínač), tak i v sérii s reproduktorkem (potom se ale musí mezi baterií a generátor zapojit vypínač).

Ještě snad poznámka pro osazování plošného spoje - pokud se vám podaří prohodit tranzistory mezi sebou, nemusíte je vytahovat z desky, jen si zaměníte přívodní napájecí kablíčky plus za mínus a mínus za plus. Důležitá je ale orientace pouzdra - k napájení vedou vždy emitory tranzistorů! Transformátorek použitý v zapojení vám může dodat redakce Hamíku, na něj je také navržen plošný spoj.

Můžete použít i jiný, hotový nebo vlastnoručně vyrobený, pokud bude podobný (převod 1:1, původně nejspíš určený k odrušování, má dvě vinutí s indukčností asi 47 mH, činný odpor kolem 3 Ω). Pro vlastní výrobu by bylo vhodnější použít hrníčkové jádro, bude se určitě lépe navíjet.

Napadl mne ještě výstupní transformátorek z nějakého starého tranzistorového rádia z 60. a 70. let, ten by fungoval určitě také. Robert Olžbut, OK1-36046



Pozdrav z Japonska

Hello Petr san, OK1DPX (-san means Mr. in Japanese 😊)

Thank you for your excellent story inspiring creativity for children through HAMIK and Hamikuv Koutek. You have been working hard for the next generation.

As for the „Hamikuv Koutek“, I will inform your URL www.hamik.cz to all MLA48 members. Also congratulations on the second part of "HAMIK". I look forward to receiving a copy soon.

Here we also enjoy creating very simple RXs with elementary and junior high schoolers. I sometimes devote all my energies to them by setting a handicraft class. Also I write papers to magazines and society letters.

I have just visited www.elektrotabor.cz and it looks very nice."

Here we hold a special handicraft class, 2-3 times per year. So we hope we will produce a joint meeting with Zoom (video communications) or some way.

Please see an attached paper. I wrote it as an introductory for the society members who will help our activity. Putting this PDF on your web browser and try Google translator. No problem to open it, if you like. I can send more depending on your request.

Best Regards, **Aki Kogure JG1UNE** Amateur 1st Class Radio Op.

<http://www.kcejp.com/...tml>

<http://home.j00.itscom.net/...tml>

Poznámka redakce HAMÍK: Překlad článku (attached paper) vyjde v HK 168.

-DPX-

Radioklub OK1OCL nabízí dvě volná místa pro děti na ELEKTROSOUSTŘEDĚNÍ

které se bude konat v lokalitě

Velká Javorská, JO70EQ

(100 km na sever od Prahy),

2.-17. července 2020.

Kapacita: 10 míst. Cena: 5000,- Kč.

Náplň: čínské pájecí stavebnice, dodělaní výrobků z ložiska (napájecí zdroj), Arduino na nepájivém poli, Polní den mládeže a Polní den, radiový orientační běh, výlety, hry.

Bereme kluky i holky.

Ubytování: ve stanech na mojí zahradě.

Nevhodné pro absolutní začátečníky, pod 8 let, neposluchy, alergie na psy.

Lektoři: OK1MPX, OK1NZV, OK1MKO.

<https://ok1ocl.rajce.idnes.cz/>

Kontakt: Zbyněk Trojan, OK1MPX, zbynek@trojan.cz

737 566 646, 731 786 315, 480 020 133



Na jednom Elektrosoustředění děti vyráběly Svítící Meče

Výsledky Minitestíku z HK 166 Jiří Němejč, OK1CJN, píše: Pokud má být dipól naladěný do středu 12m pásma, tak celková elektrická délka půlvlnného dipólu bude $150 / 24,940 = 6,014$ m. Fyzická délka bude kratší v závislosti na použitém materiálu pro dipól a jeho výšce na zemi. Koeficient zkrácení se obvykle pohybuje u drátových antén mezi 0,98 a 0,91 (pokud není dipól extrémně nízko).

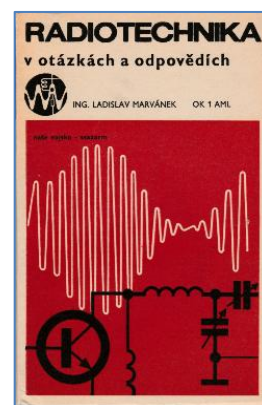
Z mladých do 18 let jako první správně odpověděl Jirka Lukáš (12) a vyhrál **balík součástek a knížku od Otto A. Wiesnera, DJ5QK a kol: CW Manual, Handbuch der Morsetelegrafie**. Jirka Stejskal (14) dostane **DVD Vrchní prchni!**, Honza Zelenka (12) dostane **DVD Obecná škola**.

Z dospělých správně odpověděli Jan Škoda OK5MAD, Vladimír Štemberg, Tomáš Petřík OK2VWE, Jiří Schwarz OK1NMJ, Jiří Němejč OK1CJN, Josef Novák OK2BK.

Náš Minitestík

Běžný kancelářský papír má tloušťku zhruba 0,1 mm. Papír rozřízneme vždy na polovinu a obě poloviny dáme na sebe. Jak tlustá vrstva papíru vznikne po pedasátém přeložení? **Obtížnost: 6 bodů**. Námět: Václav Koval.

Tento týden naši mladí do 18 let soutěží o **balík součástek a knížku Ladislav Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích** ▶



Ždibec moudra na závěr

Upozornujete-li člověka na jeho chyby, dělejte to nepřímou formou.

Dale Carnegie

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamátéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamátér

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 <http://www.hamik.cz/>

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

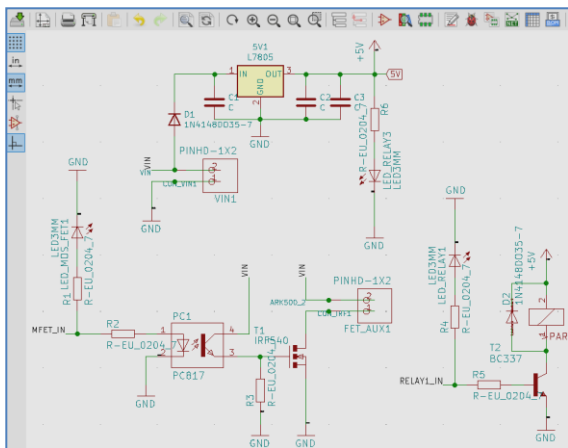
Toto číslo vyšlo 20. června 2020
Vychází každou sobotu v 08:00 h

18. díl – OctopusLAB

Možnosti návrhu a výroby plošného spoje

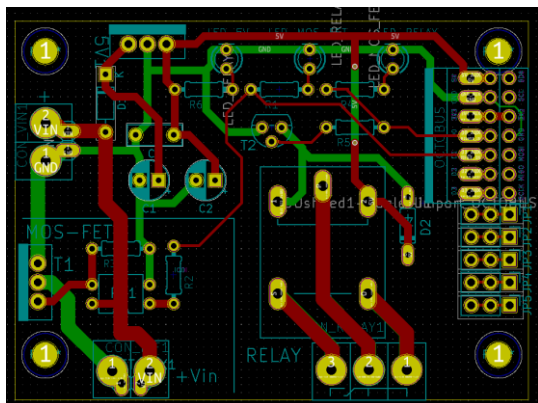
V minulém díle jste se dozvěděli, jak se dá k mikrokontroléru připojit nějaká periferie. Tentokrát trochu odbočím a zkusím ukázat, jaké jsou možnosti dnešních moderních aplikací určených pro tvorbu schémat a pro návrh desek s plošnými spoji. K dispozici je několik komerčních programů, ale existují i **open source** verze. Poslední dobou se stal velmi populární KiCad: <https://kicad-pcb.org/> – a ten jsem se rozhodl otestovat.

Opět nečekejte, že vás na jedné stránce naučím, jak s ním pracovat. Celá dokumentace čítá mnoho stran a jsou k dispozici i výuková videa na youtube. Sám jsem zkusil, co se dá zvládnout za odpoledne, a navrhl si externí „shield“ (rozšiřující deska, která se často připojuje nad řídicí modul, což můžete znát z Arduina).

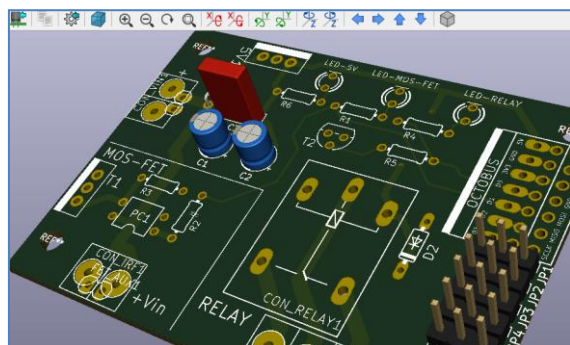


K výstupním obvodům (relé a MOS-FET) jsem přidal i jednoduchou zdrojovou část s lineárním stabilizátorem (navíc je tam i ochranná a srážecí dioda D1). Jinak se zapojení shoduje s uvedeným v minulém díle.

Nejdříve si musíte nakreslené schéma převést do nově vytvořeného projektu. Po zhlédnutí základního tutoriálu by to mohl zvládnout každý.



Když se jednotlivým součástkám přiřadí „pouzdra“ (typ, druh, velikost), schéma se převede na desku plošného spoje. KiCad v základu neumí desku navrhovat automaticky, ale u jednoduchých zapojení se dá tzv. „routování“ velmi snadno dělat manuálně. Správně rozmístit součástky na desku, pohlídat si tloušťky čar, nebát se používat propojky... S každým novým návrhem určitě přijdete sami na dalších pár fíglů.



3D zobrazení je specialitou KiCadu. Máte možnost vidět, jak by mohl celý výsledek vypadat. A mohu potvrdit, náhled se shoduje.

Berte prosím ohled, že je to moje první práce v KiCadu, ale cílem bylo vytvořit i **open-source hardware**, takže i tento projekt je celý k dispozici na Githubu: <https://github.com/octopusengine/kicad-iot-re-fet-shield1>

Pokud víte, jak to upravit, doplnit, jak to navrhnout lépe, můžete se připojit k partě nadšenců a pomáhat některé projekty vylepšovat. To je jedním z cílů open-source, což je spolupracovat, učit se, postupně projekt vylepšovat a vzájemně si pomáhat.



A tady je výsledná realizace (k výrobě oboustranných PCB používáme „Čínu“, konkrétně ALLPCB, https://www.allpcb.com/?Mb_InviteId=35813

často nám to doručí do týdne od zadání – a i s poštovným, clem a DPH vyjde pár prototypových kusů levněji, než kdekoli v Evropě). Stačilo jen osadit a můžeme zevrubněji testovat. Modul (shield) se dá připojit pomocí sběrnice **OctoBUS** na některou z našich specializovaných desek k mikrokontroléru **ATTiny** nebo k pokročilejšímu **ESP32**. Mezi realizované projekty patří:

- jednoduchý termostat (pokojový, k akváriu, do skleníku)
- LED pásek s PWM (lampička nebo nouzové osvětlení)
- balancér k Pb akumulátoru, spínání závlahy k automatickému hydroponickému systému, a řada dalších.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 170.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

Objevte úžasné rádiové vlny!

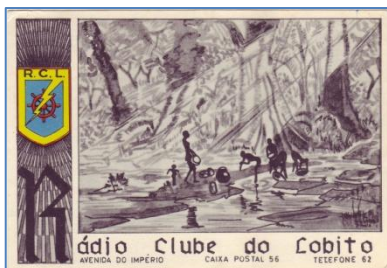
V japonštině napsal Hiroaki Kogure, JG1UNE, Amateur 1st Class Radio Op.
Z japonštiny do angličtiny přeložila Yoshie Kogure, JE1WTR, XYL of JG1UNE.
Z angličtiny do "češtiny" přeložil Uncle Google.
Z angličtiny a "češtiny" do češtiny dopřeložil -DPX-

Část 1

Spojme se s rádiovými vlnami

Nevidíme, kde rádiové vlny přicházejí z antén, protože nevidíme elektřinu. Anténa mobilního telefonu je vestavěna, takže ji můžete používat, aniž byste si byli vědomi, že jsou vysílány rádiové vlny. Pokud jde o elektřinu, když se jí dotkneme, cítíme elektrický šok. Avšak pokud jde o rádiové vlny, nemůžeme je cítit, i když držíme ruku v prostoru. Lidstvo to objevilo teprve před sto lety a pár desetiletími. Pojďme znovu objevit zázraky vzrušujících rádiových vln a zároveň poděkovat za to, že jsme nežili v období Edo (1603-1868).

Přáteli s rádiovými vlnami jsme se stali při stavbě krystalek s germaniovými diodami se studenty základních a středních škol ►



Úvod

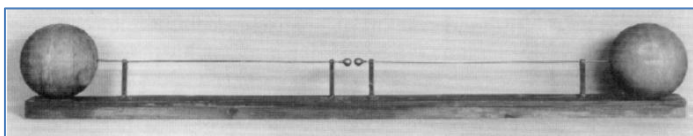
Na základní škole jsem si postavil germaniové diodové rádio poprvé v 60. letech. A v sedmdesátých letech jsem po nocích poslouchal slabé ◀ signály vzácného vysílače z Afriky pomocí méj antény Invertované L na bambusové tyči.

S amatérským rádiem jsem se seznámil ve vědeckém klubu, na střední škole. Jednoho dne jsem si položil velkou otázku, proč drát zachycuje rádiové vlny pohybující se v prostoru, a od té doby jsem přemýšlel o tomto problému několik let.

Jaký byl první experiment rádiových vln v lidské historii?

Německý fyzik Heinrich Hertz (1857-94) vynalezl první anténu na světě v roce 1886.

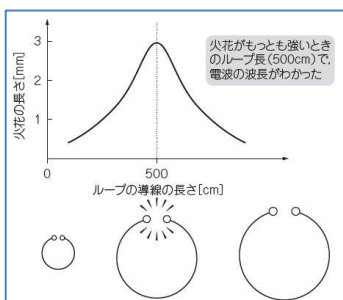
Jednou jsem podnikl služební cestu do Mnichova, a navštívil Deutsches Museum. Když jsem si prohlížel mnoho exponátů v muzeu, zaujala mě na podlaze dlouhá deska s koulemi ►



To je slavný Hertzův dipól. V popisu je napsáno, že mezi dvěma malými kovovými kuličkami ve středu je mezera a dráty z obou konců vedou do indukční cívky, která generuje vysoké napětí. Tím jsou vytvářeny jiskrové výboje a vysílají se rádiové vlny.

S tímto experimentálním zařízením Hertz úspěšně prokázal existenci rádiových vln, kterou předpověděl James Clerk Maxwell (1831-79) 20 let předtím ►

Zařízení se nazývá Hertzův oscilátor a vysílá rádiové vlny, takže je ekvivalentní vysílačům a vysílacím anténám dneška. Jak Hertz pozoroval rádiové vlny, které byly vyzářovány a předpovězeny?



Hertz zjistil, že jiskra je nejsilnější při určité délce smyčky. Objevil „vlnovou délku“ rádiové vlny a pochopil i „rezonanční jev“ specifické ◀ frekvence v závislosti na velikosti koulí a délce ramen pro přenos vln.

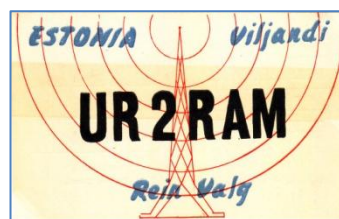
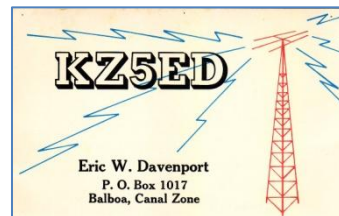
Jak zobrazit rádiové vlny?

Jsou toblesky nebo vlnky? ►

Michael Faraday (1791-1867) objevil zákon elektromagnetické indukce „magnetické pole mění se v čas vytváří elektrické pole.“ V kombinaci s Maxwellovým zákonem

„elektrické pole mění se v čas vytváří magnetické pole“. Elektrické pole a magnetické pole se šíří v prostoru společně, a to je „elektromagnetická vlna“.

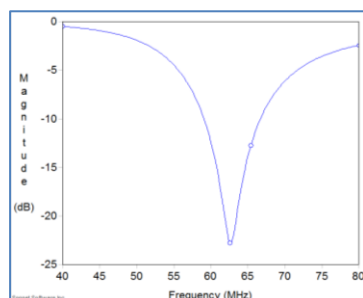
Maxwell odvodil, že rychlost elektromagnetických vln je stejná jako rychlost světla, a prohlásil, že „světlo je druh elektromagnetických vln“. Kolem roku 1700 došlo ke kontroverzi mezi „teorií částic (Newton)“ a „vlnovou teorií (Huygens et al.)“. V moderní fyzice světlo a elektromagnetické vlny jsou považovány za elementární částice zvané fotony.



Spojte se s Hertzem

Hertzův dipól jsem vytvořil ze dvou čtvercových kovových desek o straně 40 cm, ve vzdálenosti 60 cm. Tento vysílač pracuje na 63 MHz.

Použil jsem Elektromagnetický simulátor, který řeší Maxwellovy rovnice na počítači. Používá se nejen k navrhování antén, ale také k řešení problémů s vysokofrekvenčním šumem a k návrhu vícevrstvého substrátu. Bezplatná verze softwaru Sonnet Lite je zde: <https://www.sonnetsoftware.com/products/lite/>



Hertzův dipól jsem zmenšil na čtverec 67 mm, pro ham band 430 MHz ▶

Místo induktoru jsem použil piezozapalovač (generační napětí asi 10 kV), který je vhodný pro vědecké experimenty. Nýty s půlkulatou hlavou jsem použil jako malé koule v jiskřišti. Vytvořil jsem tak výboj na vzdálenost asi 1 mm.

Smyčku pro příjem vln jsem zhotovil z Cu fólie. Jedna strana čtverce má 70 cm ▶ Žádné jiskry jsem v mezeře neviděl, proto jsem k jiskřišti připojil malou doutnavku. Potmě byl

její svit zřetelný. Přenos byl pozorovatelný na vzdálenost několika desítek cm. Záleží na velikosti napětí ve vysílači.



Jak daleko to dosáhne?

Hertzův experiment pro svůj malý dosah není vhodný pro praktické použití. Guglielmo Marconi (1874-1937) Hertzovy experimenty opakoval pro zvětšení komunikačního dosahu. ◀ S anténou o výšce 8 metrů se mu podařilo vysílat na vzdálenost 2 400 metrů.

Dolní konec této antény byl uzemněn a elektrina byla aplikována mezi zemí a anténou vyčnívající do prostoru. Tento typ antény je používán pro AM rozhlasové vysílání.

Čtyři kovové krabice na vrcholu jsou považovány za prototyp kapacitního klobouku, který má kapacitu proti zemi. Hertzova koule a kovové desky plní stejnou funkci.

Země je dnes nejjasnější planeta?

Marconi počítal s rozšířením komunikačního dosahu na Zemi a založil společnost Marconi, aby komercializovala bezdrátovou telegrafii. Antény byly zpočátku obrovské, protože používal frekvence nízké (LF=30-300 kHz) a střední (MF=300-3 MHz). Experimentoval také s VHF, v roce 1933 použil anténu s parabolickým reflektorem a vysílal na kmitočtu 500 MHz do vzdálenosti 150 km (na obrázku je G. Marconi vlevo) ▶

Nyní, kdy od objevu rádiových vln uplynulo více než 100 let, je období rozkvětu bezdrátových systémů, kdy lze říci, že již neexistují žádné volné frekvence. Rádiové vlny jsou absorbovány a odraženy ionosférou v závislosti na frekvenci. Elektromagnetické vlny přicházející z vesmíru přijímáme jednak jako viditelné světlo a jednak prostřednictvím „okna rádiových vln“ (1 GHz – 10 GHz).

Země je teď plná elektromagnetických vln, přičemž rádiové vlny vyzařované lidstvem se pohybují do vesmíru, aby na některých planetách dosáhly mimozemšťany. Stejně jako lidstvo získalo technologii radiokomunikace, tak možná i na jiných planetách jsou aktivní mimozemšťané Maxwell a Hertz.

Elektromagnetický šum se zvýšil o více než 60 dB?

Užitečné rádiové vlny mohou být také zdrojem zhoršování elektromagnetického prostředí. Podle jedné teorie se elektromagnetický šum kolem nás v porovnání s 30. lety zvýšil o 60 dB, takže lze pochopit, že hodnoty regulace hluku bezdrátových produktů jsou stanoveny přísně.

Lidstvo vnímá jen omezený frekvenční rozsah elektromagnetických vln, některé ale můžeme vidět přímo. V éře Jomon a Yayoi (B.C.-D.C. 250) se obyčejní lidé děsili přírodních jevů jako jsou blesky a zemětřesení, ale někteří silní lidé je vnímali jako běžné přírodní jevy.

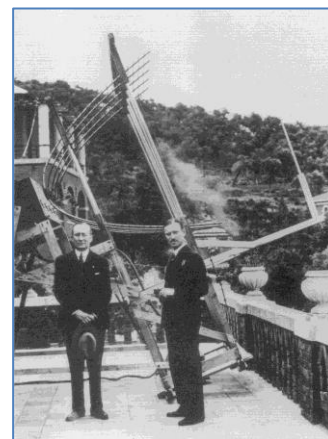


Je-li to však skutečné, budeme to cítit „kdykoli a kdekoli“ a důvodem neurózy bude spíš nedostatek spánku než únava.

Dalším problémem je „průzkum horkých míst rádiových vln“, kde chytáme podivné rádiové vlny. O tom bude pojednávat **Část 2 mého článku, viz HK 170.**

◀ Hiroaki Kogure, Dr. Eng., P.E.Jp

- Představitel firmy Kogure Consulting Engineers, <http://www.kcejp.com/>
- JG1UNE, amatérský radiový operátor 1. třídy, <https://www.qrz.com/db/jg1une>



Tak si přectavte, Frau Winklhófr, přišel za mnou nákej pán, v redingotu, a že prej abych mu něco virobil. Chtěl po mně železný dráty, v dýlkách vod jedný stopy až do tří stop, ale né fšecky stejný, ale po jednom palci vodstupňovaný. A na konce že prej chce přivařit železný kuličky, průměr půl palce. Kde je mám hned tak vzít? A že prej aby to bylo co nejrychlejc hotový. Že prej na tom záleží pokrok lictva či co, von řek'.

Mně je nějakej pokrok lictva ukradenej, hlavně gdyš zaplatí, že jó.

Vod kamaráda sem sehnal kule do muškety, nejsou železný, ale volověný, ten pán to stejně nepozná. Maj asi tři štvrtě palce v průměru.

Tak sem mu to virobil, von si pro to za dva dni přišel, a hned jak to skouk, tak popad' jednu tu tyčku s koulema, a začal jí vohejbat přes voj našeho štráfu. A hned chtěl, abych mu takhle fšeckny ty dráty navohejbal, a aby prej mezi těma koulema byla docela malá mezírka. To sou věci Frau Winklhófr, viíte? Čim se takový nóbl páni bavěj! Nemaj co dělat a bavěj se takovejma nesmyslema!

Pán vodešel, dobře zaplatil, to jó, víckrát sem vo ňom neslišel. Že prej nějakej pokrok lictva, zlatý voči!

Johann Mueller, kovář a podkovář v Karlsruhe, A.D. 1886

Posílám pár fotografií z promítání filmu **Kdyby všichni chlapi světa** v kině Ponrepo 24. června. Jen taková náladovka a pár známých tváří. Bylo to pěkné. I ta diskuze potom. V 18:00 začalo promítání a domů jsem se dostal až kolem 22:30.

Dorazilo strašně málo lidí. Minule (2005) to kino bylo naprosto plné a poptávka tehdy převyšovala nabídku. Nyní přišlo nějakých maximálně 25 lidí. (Minule jsem měl vstupenku číslo 73 a hodnocení filmu na ČSFD je nyní 73%!) Tak tedy zase za 15 let? A 73! -VEN-



Pohled do sálu kina Ponrepo



Zdeněk OK7DR, Miloš OK7ZM, Vlastimil OK3VP



Pavína OK1-36052, Anežka, Petr OK1VEN

Nový design Hamíkova Koutku vzniknul v HK 167: Konečně jsem pochopil, že použití ozdobných okrajů (ohrazení okolo stránky) nepřináší nic dobrého. Trochu pozdě, ale přece. -DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 167 Jirka Němejc, OK1CJN, píše: Zadání to sice neříká úplně přesně, ale hádám, že šlo o to, aby si hamíci uvědomili, co je to exponenciální závislost. Pokud se na polovíčku překrojí nejdříve jeden kancelářský papír A4, poloviny se položí na sebe, pak se ta vrstva (2 papírů na sobě) zase překrojí na polovinu a položí na sebe (budou 4 papíry na sobě) a takto se bude pokračovat v krájení celého sloupečku z papírů až do 50 přeříznutí celkem, pak bude zapotřebí si pořídit opravdu „speciální krájecí kosmické prostředky“. **Řešení:** Vrstva po 50-tém přeříznutí bude mít velmi slušnou výšku 0,1 mm*2⁵⁰ (pro přehlednější výpočet hodnoty si můžeme uvědomit, že 2¹⁰ = 1024).

Výška „sloupečku“ bude = 0,0001*1024*1024*1024*1024*1024*1024 metrů = 112 589 990 684,26 metrů = přibližně 112 589 991 km. Jsou to 3/4 vzdálenosti Země od Slunce.

Bonusový dodatek: Plocha 1 ks kancelářského papíru A4 je cca 0,062 m², takže plocha jednoho obdélníčku po 50tém řezu by vyšla 55*10⁻¹⁸ m². To je plocha obdélníčku o rozměru cca 6,2 nm x 8,8 nm. Takže bude potřeba opravdu výkonný gama nůž 😊

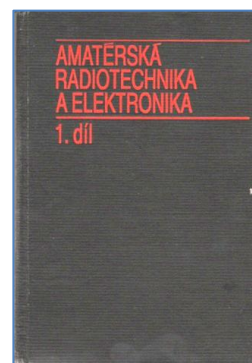
Z mladých do 18 let jako první správně odpověděl Karel Novotný (13) a vyhrál **soubor součástek a knížku L. Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích**. Hana Nováková (13) dostane **DVD Sestřičky**.

Z dospěláků správně odpověděli Vladimír Štemberg, Jan Nový, Jiří Němejc OK1CJN, Antonín Kopáč.

Náš Minitestík, tentokrát dvojitý Co je to fading? Co je to AVC? **Obtížnost: 5 bodů.**

Námět: Josef Novák, OK2BK. Tento týden naši mladí do 18 let soutěží

o balík součástek a knížku Amatérská radiotechnika, 1. díl ▶



Ždibec moudra na závěr

Albert Einstein

Nechtěj být člověkem, který je úspěšný, ale člověkem, který za něco stojí.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 27. června 2020

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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

Co je nového s vydáním druhého dílu knížky HAMÍK

Zatím se nám sešlo **pět reklam**. Až jich bude deset, tak ihned zadáme do tiskárny **tisk druhého dílu** a současně i **dotisk prvního dílu**.

Každý díl knížky HAMÍK stojí pouhých 230 Kč, včetně poštovného. Tato **mimořádně nízká, dotovaná cena**, je možná jedině díky finančním darům našich čtenářů. A taky proto, že knížka není prodávána přes obchodní řetězce, které by si z koncové ceny nárokovaly až 55 %, ale je prodávána přímo z redakce HAMÍK.

Knížky HAMÍK objednávejte pro děti ve vašich kroužcích, na Letních táborech. Při větším počtu bude poštovné levnější.

Na konto HAMÍK již přišlo **126 736 Kč od 79 dárců**, z toho byl zatím uhrazen tisk prvního dílu a poštovné.

Částka, která zbyde po vytištění druhého dílu a na dotisk prvního dílu knížky HAMÍK, bude použita **na projekt TALENT HAMÍK**.

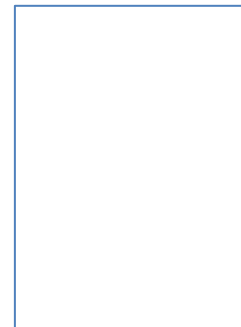
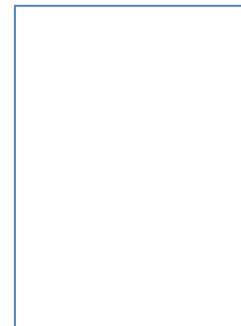
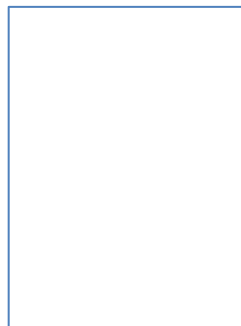
Podrobnosti tohoto nového projektu budou publikovány v jednom z nejbližších čísel Hamíkova Koutku.

Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějete na projekt TALENT HAMÍK, na vyhledávání a podporu nejtalentovanějších jedinců mezi naší mládeží, na jejich přípravu ke studiu odborných škol pro povolání jako technik, konstruktér, projektant, vývojový pracovník, vědec, aby byli prospěšnými členy společnosti, **abychom nenechali jejich talenty zplanět**.

Podpořte tak snahu zařadit opět Českou republiku mezi nejvyspělejší země světa.

Petr Prause, OK1DPX, dpx@seznam.cz
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.

Číslo účtu: **3123029173/0800**



Josef Novák, OK2BK vytvořil další skvělé výukové kartičky.

Vytiskněte si je na silnější papír formátu A6 a děti ve vašich kroužcích naučte správně je používat.

SUPERHET (SHT) – „Hvězdný RX“ v analogové éře.
 Posledními modely byly kapesní „TRANZISTORÁČKY“ na SV a DV. Na stejném principu pracovaly i špičkové KV i VKV „military RX“. Funkční podstata SHT = přeměna každého naladěného (přijímaného) kmitočtu na jeden „stálý kmitočet“ (v analog. módu) zůstala. SHT proti předchozím zapojením RX byl pohodlný pro „obsluhu“. V „rádiové- VF“ části se ovládal pouze „knoflík“ LADĚNÍ. V „MF bloku“ SHT byla (získána) nastavena (i regulovatelná) šířka pásma (PP) = výborná selektivita!! jak pro AM; tak FM (i CW,SSB). SHT byly vybaveny účinnou funkcí AVC. Posledním článkem SHT byl DETEKTOR s výstupem do navazujícího NF zesilovače.

BLOKOVÉ SCHÉMA SHT : (laděný VF díl; MF díl, DETETOR)
 VF Díl: Vstupní vf LC obvod (VFZ) je laděný společně s **MÍSTNÍM oscilátorem**. Na DV i KV pracuje oscil. o MF výše než je přijímací f. Oba kmitočty se směšují (směšovač) a vybírá se (zpravidla) rozdílový (neměnný MF) kmitočet. (u RX „R4“ je MF = 1 MHz)

VF DÍL určuje f a citlivost RX
 ANT LADĚNÍ → VF vstup (10 MHz) → směšovač → MF díl → DET. → NF out.
 Místní osc. (11 MHz) → směšovač
 $f_{MO} = f_{př} + f_{MF}$ (příklad)
 MF zes. je pevně naladěný.
 $f_{MF} = f_{MO} - f_{př}$ (např. 1 MHz)
 Do detektoru vstupuje napětím přibližně 2 až 3 volty.
 $f_{BFO} = f_{MF} \pm 0$ až 2 kHz

Poznámky: BFO je osazen pouze v „komunikačních RX“ (R250; R4)
 Vstupní VF zesilovač RX má automaticky regulované zesílení (AVC).
 Směšovač se tak chrání před BIG vstupními (přijímanými) signály!
 MF díl (mimo zesílení) funguje také jako „PÁSMOVÁ PROPUST“, a u Komunik. RX i s regulovatelnou šířkou pásma od 250 Hz do 2,5kHz.

Pokus se a : Navrhni konvertor k AUDIONU 7 MHz k příjmu na amat. pásmu 14 MHz.

=== SMĚŠOVAČ === (*rok narození: 1920)

Jsem v každém rádiu ! i v tvém AUDIONU ! Někte i 2 x !!
 Před sto lety jsem CW MORSE značky vysílané na kmitočtu 600.000 Hz převedl na lahodný AUDIO kmitočet **600 Hz!**
 Stále k tomu potřebuji součástku (diodu; tranzistor; elku) s nelineární V-A charakteristikou. Odpor to ale neumí !
 Mám v názvu „SMĚŠOVAČ“ a mnoho různých označení; (diodový, souměrný, vyvážený, ale i produkt detektor !)
 Vždy ale plním to zásadní a jediné (jiného SRI nic neumím!)
SČÍTÁM a ODEČÍTÁM dva kmitočty z mých vstupů a takto (jako součet a rozdíl) je najdeš na mém výstupu. Sám rozliším který f je větší a který menší. Hodnoty „-f“ neznám. Uplatním se i ve vysílačích. VF kmitočet (a nemusí to být f nosný) „směšuji“ s NF AUDIO f a mé produkty tvoří rozhlasové signály DV a SV (i KV) vysílačů (A3) ale i SSB! Na stejném (směšovacím – modulačním) principu pracovaly i první televizní (obrazové) normy a v ČR od roku 1953 také ta naše (analogová). Masově jsem instalován do všech analog. rozhlasových přijímačů. A v komunikačních RX na mé aritmetické funkce (A-B nebo A+B) závisí poslech – příjem – jak CW; tak SSB ! Příklad z roku 1921: Na „blok.schéma“ jsou vstupní složky: f_1 a f_2 (600 kHz; a 600,6 kHz.). Na výstupu jsou produkty směšování: (rozdíl) $f_2 - f_1 = 600$ Hz; a součet $f_2 + f_1 = 1.200,6$ kHz. Protože jde o demodulátor, tak součet VF nevyužijeme a „na **600 Hz**“ budeme „poslouchat“ telegrafii (CW)

SLOŽKY SMĚŠOVÁNÍ **PRODUKTY SMĚŠOVÁNÍ**

f_1 600 kHz f_2 600,6 kHz

VYVÁŽENÝ SMĚŠOVAČ

$f_1 + f_2 = 1.200,6$ kHz = VF
 $f_2 - f_1 = 600$ Hz = NF !!
 (výstup je společný !)

VYVÁŽENÝ SMĚŠOVAČ nemá na výstupu vstupní kmitočty !!

Vypočítej pro komunikační RX „R4“ jaký je nastavený kmitočet ?
 MF=1 MHz; $f_{osc} = 4.520$ kHz.

„VZDUCHOVÉ“ LADÍČÍ KONDENZÁTORY z rozhl. přijímačů přeladují kmitočty v poměru větším > 1 : 3. (0,5 až 1,6 MHz)
 Přeladění kmitočtu 3,48 až 3,85 MHz je v poměru **1 : 1,106**.
 Poměr max. a min. kapacity = $1,106^2 = 1,223$.

Rezonanční impedanci paral. LC obvodu ($Z_o = X_{C_o} = X_{L_o}$) požadujeme od 500 do 1000 Ω .

Příklad: Ladíčí C má rozsah vlastní C_1 od 50 do 400 pF. Pokud jej připojíme na 20% závitů cívky, uplatní se menší kapacity podle vztahu $C_2 = (X_{C_1} : 100)^2 \times C_1$. Výpočet C_{2min} :
 $C_{2min} = (20 : 100)^2 \times 50 = 0,2^2 \times 50 = 0,04 \times 50 = 2$ pF. Dále:
 $C_{2max} = (20 : 100)^2 \times 400 = 0,2^2 \times 400 = 0,04 \times 400 = 16$ pF.
 Takové hodnoty kapacity a ani jejich poměr (1:8) nevyhovuje k přeladění. Úvahou určíme a výpočty ověříme jaká pevná paralelní kapacita k cívce (zkusíme 40 - 80 pF) bude vhodná. S kondenzátorem 60 pF vychází příznivé hodnoty:
 $C_{omin} = 2+60 = 62$ pF a $C_{omax} = 16+60 = 76$ pF. Počítáme dál :
 Poměr kapacit $P_c = 76 : 62 = 1,225 =$ VÝTEČNĚ! (skoro 1,223).
 Na f_{min} 3,48 MHz je rezon. impedance (počítej!) **601,76 Ω**
 Stejnou hodnotu ($X_c = X_l$) bude mít cívka s $L = 27,52$ μ H.

SCHEMA ZAPOJENÍ VYPOČÍTANÉHO PARAL. LC obvodu
 laděného kondenzátorem zapojeným na 20% závitů cívky.

100% závitů 60 pF 50 - 400 pF 20%
 $L_o = 27,52$ μ H 62 - 76 pF

KONVERTOR 21 / 7 MHz.

ANT → ALCO 21 MHz (KRYSTAL) OSCILÁTOR (14 MHz) → VF ZESÍLVAČ 71 MHz (Oscilátor HARTLEY) → SMĚŠOVAČ (21 - 14 = 7 MHz) → AUDION 7 MHz → NF zes. → NF výst.

KONVERTOR : Laděný LC Obvod (ALCO) svojí selektivitou zlepšuje příjem (21 MHz) i impedanci přizpůsobení různých antén. **VF zesilovač** v zapojení oscilátoru typu HARTLEY je kopie AUDIONU. Je laděný v celém pásmu a jeho zesílení se řídí nastavením KLADNÉ ZPĚTNÉ VAZBY. Má pouze VF výstup. Kmitočet KRYSTAL. OSCILÁTORU zaručuje shodu se stupnicí na AUDIONU 7 MHz. Z vyváženého SMĚŠOVAČE se využije jen „rozdílový“ kmitočet (7 MHz) do ant. vstupu AUDIONU. V něm se standardně ovládá LADĚNÍ a VF zesílení (Kl. zpětná vazba.) Na výstupu jsou (volitelné) NF signály (AM; CW; SSB) ale již z pásma 21 MHz.

Poznámky ke konstrukci: Díl konvertoru „postavit“ samostatně; při napájení 9 V DC je výhodné osadit směšovač IO. Osvědčilo se vložit mezi ALCO a VFZ „ATENUÁTOR“ se Z 50 / 50 Ω . Kapacity a indukčnosti v laděných obvodech (21 MHz) budou mít třetinové hodnoty proti AUDIONU 7 MHz Zde uvedený typ VF zesilovače se označuje jako „NÁSOBÍČ Q“

Patnáctiletá Martina Hanusová a její Robotická ruka

Náplní tohoto projektu bylo zkonstruovat levnou, pro studenty atraktivní výukovou pomůcku, která by byla snadno sestavitelná a opravitelná jak ve školách, tak i v zájmových hobby kroužcích a pokrývala co nejširší spektrum oborů od 3D tisku, přes elektroniku, mechatroniku, robotiku, až po programování mikrokontrolérů, mobilních, síťových a webových aplikací.

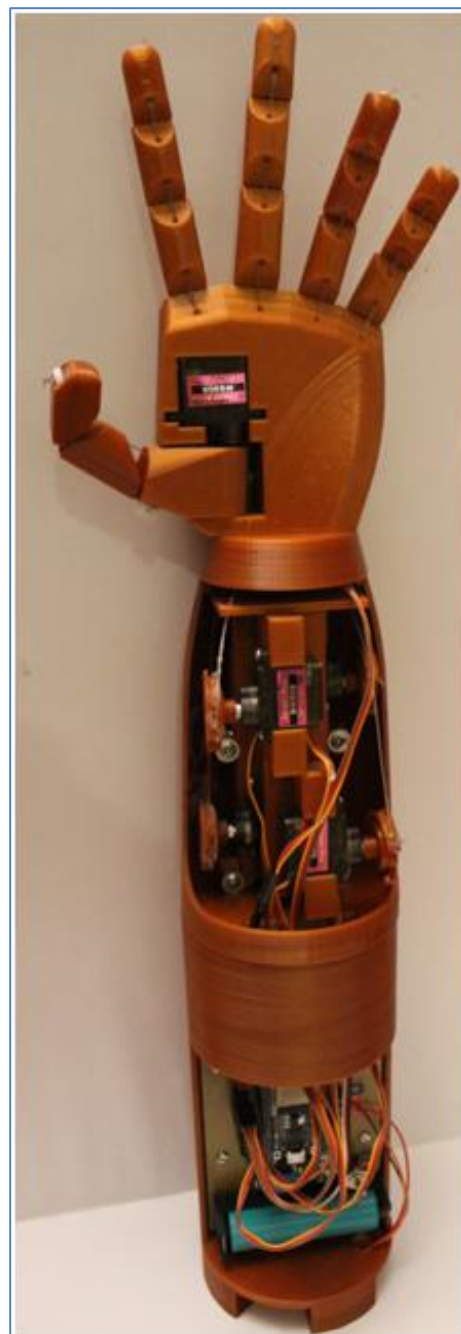
Robotická ruka vytištěná na 3D tiskárně je řízena mikrokontrolérem ESP32 a je napájena pomocí Li-ion akumulátoru. Mechanická konstrukce vychází z projektu Humanoid Robotic Hand od grossrc (<https://www.thingiverse.com/thing:2269115>), s úpravami pro úchyty elektroniky.

Řídící deska robotické ruky obsahuje rozhraní pro připojení šesti servomotorů (5 prstů + otáčení zápěstí), RGB kroužek, zabudovaný v podstavci ruky a odporový dělič pro měření stavu baterie. Ruka je ovládána bezdrátově přes WiFi pomocí senzorické rukavice s dalším ESP32, pěti akcelerometry a jedním gyroskopem, při čemž robotická ruka kopíruje pohyb rukavice nasazené na ruce operátora.

Další možností dálkového ovládní robotické ruky je webová aplikace pro připojení do lokální Wifi sítě. Robotickou ruku lze řídit i přes Bluetooth z mobilního telefonu pomocí programu psaném v jednoduchém grafickém jazyce Pocket Code. Data ze senzorické rukavice lze rovněž samostatně streamovat protokolem MQTT na notebook vyrobený z Raspberry Pi3.

Projekt je možno libovolně rozšiřovat o další bezdrátové moduly jako jsou například moduly ovládající pohyb robotické ruky pomocí kontrakce svalů, mimiky, hlasu, mozkových impulzů nebo pokročilých mikrovláknových technologií (Google Soli), čímž by mohly vzniknout zajímavé výukové pomůcky například pro studenty biomedicínského inženýrství.

Práce je publikována jako open-source hardware a software na gitlab.com/MartinaH/SOC2019. Videoukázka je k dispozici zde: <https://www.youtube.com/watch?v=Gh7aTieW4F4>



Martina píše o sobě:

Je mi 15 let a studuji první ročník oboru IT na Gymnáziu a SPŠEI ve Frenštátě pod Radhoštěm. Elektronikou se zabývám asi od první třídy ZŠ, kdy mě taťka se starším bratrem naučili

v garáži pájet plošné spoje pro různé elektronické hračky. Od třetí do páté třídy jsem navštěvovala kroužek elektroniky ve frenštátském centru volného času Astra, který vedli specialisté z firmy ON Semiconductor. Poté po přestupu na frenštátské gymnázium jsem začala navštěvovat místní kroužky legorobotiky a kroužek Arduino a IoT, zároveň jsem začala chodit do kroužku rožnovské firmy NXP, kde jsem se naučila programovat mikrokontroléry ARM.

V loňském roce jsem se rozhodla si sestavit bezdrátově ovládanou robotickou ruku, se kterou jsem se zúčastnila spousty soutěží, některé se mi tak trochu nečekaně povedly i vyhrát (1. místa: celostátní kolo Středoškolské odborné činnosti 2019 – obor Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace, Soutěžní přehlídce studentských programů 2019,

Junior Inovátor Moravskoslezského kraje 2019, 2. místo: Za tajemstvím elektronu 2020 nebo 3. místo V Mistrovství ČR v radioelektronice 2019 – kde donesený výrobek byl jednou ze tří hodnocených částí).

S touto prací jsem se zúčastnila i evropské soutěže mladých vědců EUCYS 2019 a byla jsem nominována na mezinárodní soutěž CASTIC 2020 v Číně, která byla kvůli pandemii bohužel odsunuta.

Z dospělých mi pomáhal taťka s nastavením registrů akcelerometrů a mamka se šitím rukavice.

Martina Hanusová, martina.hanusova@zak.frengp.cz



Přátelé, makeři!

Doufáme, že se máte dobře, rozvíjíte své kreativní nápady a nabíráte síly do druhé poloviny roku! Po letní sezóně, o víkendu **12. - 13. září 2020**, nás totiž čeká první **Maker Faire** a to konkrétně **2. ročník Mladá Boleslav**, který se minulý rok těšil velkému zájmu a skvělé atmosféře!

Pokud máte zájem se zúčastnit Maker Faire v Mladé Boleslavi, vyplňte již teď přihlášku na novém webu Maker Faire Mladá Boleslav, který jsme právě spustili!

<https://mladaboleslav.makefaire.com/call-for-makers/>



Přátelé, makeři!

Rok 2020 je zjevně rokem změn, a proto se ani nám další změna nevyhnula. Vzhledem k okolnostem a organizačním důvodům se termín festivalu Maker Faire přesouvá na víkend **17. - 18. října 2020**. V DEPO2015 se tedy uvidíme až v polovině října. Vše ostatní zůstává dle předchozí domluvy.

Většina z vás již potvrdila svou účast telefonicky či e-mailem. Prosím udělejte si chvilku čas a dejte nám o sobě vědět, zda vaše přihláška opravdu platí, či měníte projekt a máte jiné technické požadavky, případně se v říjnu

bohužel zúčastnit nemůžete. Pokud jste se dosud nestihli přihlásit, vyplňte prosím pokud možno co nejdříve svou přihlášku na stránkách Maker Faire Pilsen. Kapacita autobusové haly je omezena.

<https://pilsen.makefaire.com/>

Výsledky Minitestíku z HK 168 Jiří Němejč, OK1CJN píše: Fading, česky „únik“ je jev, kdy se projeví různé cesty šíření signálu, signály, které dorazí na přijímač (anténu) různými cestami, se potkává v různé fázi, s různým posuvem, pokud se sejdou signály ve fázi, „zesílí“ se, pokud dorazí v protifázi, zeslabí se nebo „vynulují“. Toto zesilování a zeslabování se může projevovat opakovaně v několikavteřinových intervalech podle toho jak se mění vlastnosti šíření.

AVC - původní anglické Automatic Volume Control by se dalo přeložit jako Automatické řízení hlasitosti, někde se objevuje i česká verze Automatické Vyrovnavání Citlivosti. Používá se u AM modulace.

Ze čtenářů do 18 let jako první správně odpověděl Honza Zelenka (12) a získal **soubor součástek a knížku L. Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích**. Karel Novotný (13) dostane **DVD Tři veteráni**, Jirka Lukáš (12) dostane **DVD Jára Cimrman, ležící, spící**.

Z dospěláků správně odpověděli Ladislav Dvořák, Vladimír Štemberg, Jiří Schwarz OK1NMJ, Jan Nový, Jiří Němejč OK1CJN.

Náš Minitestík Tři turisté se vraceli z výletu. Měli hlad a již utratili skoro všechny peníze. Každému zbyla jenom jedna pětikoruna. Právě procházeli vesnicí a uviděli malý krámk. Tam si něco koupíme, zajásali. Vstoupili dovnitř a přemýšleli, co si koupí. Za pultem stál vedoucí a mladý uředník. Moc toho tam ke koupi nebylo, ale v regále zbyl jeden malý bochník chleba. Stál 15 korun. Každý z mužů zaplatil po pětikoruně, dostali chleba, vzali ho, pozdravili a odcházeli. Vedoucí za nimi hledí a pak si vzpomněl, že chleba, co si koupili, byl již včerejší a že stojí jen 10 korun. Vzal z pokladny 5 korun (jednu dvoukorunu a tři koruny). Dal je uředníkovi, aby se za muže rozběhl a peníze jim vrátil. Uředník byl ale nepoctivý a také neuměl moc počítat, jak rozdělit pět korun na tři díly. Proto si nechal sám dvoukorunu a každému muži vrátil po jedné koruně.

Takže každý z mužů zaplatil za chleba jen čtyři koruny. Celkem tedy za chleba zaplatili $3 \times 4 = 12$ korun, uředník si pro sebe nechal 2 koruny. $12 + 2 = 14$ korun. Otázka zní: Kde je ta zbývající koruna?

Obtížnost: 13 bodů. Námět: Milan Král. Tento týden naši mladí do 18 let soutěží o soubor součástek a knížku od Otto Jandy: **Elektrotechnika kolem nás** ►



Ždibec moudra na závěr

Rozčilovat se, znamená trestat sebe za blbost jiných.

Lidová moudrost

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 4. července 2020
Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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

19. díl – OctopusLAB

Open-source – svoboda, spolupráce a sdílení.

Všimli jste si, že popisy u některých nákrešů v článkách uvádíme anglicky? Máme k tomu více důvodů. Hlavní je ten, že vyhledávání na internetu patří dnes k základnímu způsobu získávání informací a elementární znalost angličtiny v technickém oboru je tedy nejenom vhodná, ale dokonce nezbytná. Velká část technických slovíček (z elektroniky a číslicové techniky) se přebírá a tak jim často rozumíme bez problémů, ostatní by si měl zájemce o tento obor ve vlastním zájmu postupně osvojit.

Chceme naučit i Vás vyhledávat na cizojazyčných stránkách a také bychom rádi naše materiály zpřístupnili i ostatním. Proto především v programech, které sdílíme, názvy proměnných a poznámky píšeme zásadně anglicky. Programy pro nejmenší nebo jednoduché ukázky mohou být dočasnou výjimkou. Ale svět se v tomto ohledu pozitivně globalizoval a byla by škoda nevyužít zkušeností jiných, nebo dokonce neznat možnost mít k dispozici „hned a zadarmo“ nějakou část jejich mnohahodinové práce.

Nejvíce je to patrné v oblasti počítačového programování. Dnešní rozsáhlé aplikace zřídka vznikají prací jednoho člověka. Víc hlav víc ví, a tak je dobré si na projekt vytvořit tým. Další oblastí zájmů je i svoboda a bezpečnost. Což se u „uzavřených kódů“ těžko ověří.

Už v roce 1985 publikoval **Richard Stallman GNU Manifesto**, kde vysvětlil, proč hodlá vytvořit operační systém s otevřeným kódem a odstartoval tak hnutí svobodného softwaru. To prosazuje několik svobod – například:

- svoboda používat program za jakýmkoliv účelem
- svoboda studovat, jak program pracuje, a možnost přizpůsobit ho svým potřebám
- svoboda redistribuovat kopie programu
- svoboda vylepšovat program a zveřejňovat zlepšení, aby z nich mohla mít prospěch celá komunita

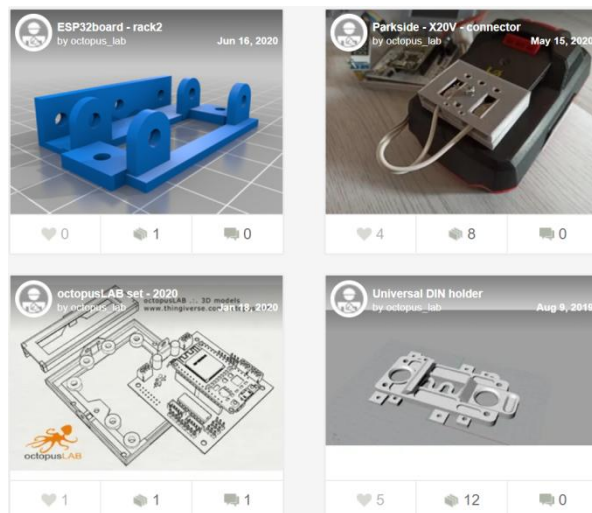
Zdroj **wikipedia** – která také pracuje na principu sdílení informací a na tvorbě obsahu se spolupodílí mnoho autorů.

Vycházel jsem i ze skvělých materiálů úžasné **české Python komunity**, které jsou dostupné na stránkách: <https://naucse.python.cz/>



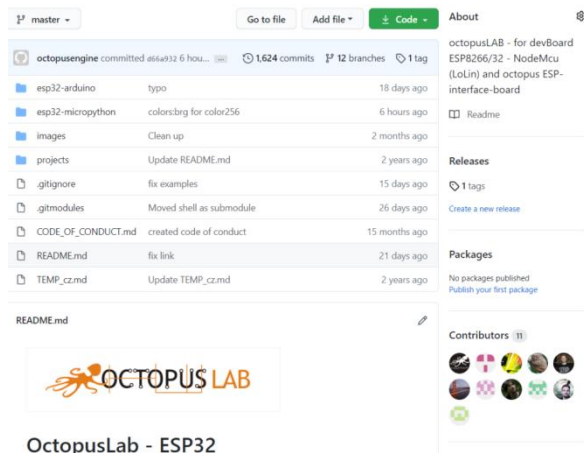
Manažeři velkých korporací si ťukali na čelo, že přece „open-source“ (jak se tomu začalo říkat) nemůže fungovat. No a dnes tu máme **Linux** (operační systém) i **Android** (populární platforma pro chytré telefony) a skvělý programovací jazyk **Python**... A nejsou to jen operační systémy, ale celá řada dalších používaných nástrojů:

KiCad – program pro návrh a tvorbu plošných spojů (představili jsme si minule) nebo **OPENoffice** – plnohodnotná náhrada kancelářského sw, dále **OpenSCAD**, pro tvoření jednoduchých parametrických 3D modelů, a když už jsme u 3D tak i tiskárny **PRUSA** vycházejí z OPEN-HW a existují i platformy, kde si můžete stáhnout 3D model: **Thingiverse** – koukněte například na některé naše příspěvky, na www.thingiverse.com/octopus_lab/about.



GitHub

Dnešní programování je založeno na spolupráci a přehledném „verzování“ (udržování historie změn vytvářením archivovaných **verzí**) jednotlivých částí programu. Celé týmy programátorů se musí vyznat v tom, co se „na“ projektu děje. Nejoblíbenější aplikací, která takové požadavky zvládá je **git**. A na internetu na principu gitu pak pracují **github** (jsou i další platformy, ale github patří stále k nejznámějším).



Toto je náhled stránky jednoho z našich projektů na **githubu**. Vidíte, že na něm nějakým způsobem spolupracuje 11 lidí (**contributors**). Za téměř tři roky máme 1624 změn (**commits**), projekt má 12 dílčích podskupin – větví (**branches**)

Neuzavírejte se před světem. **Open-source** je o tvoření a spolupráci... Není to o tom jen brát (tak je většinou vnímán), ale i dávat, přispívat, testovat a **spoluvyvíjet**. Dejte světu k dispozici i svůj projekt nebo přispějte někomu dalšímu.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 172.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

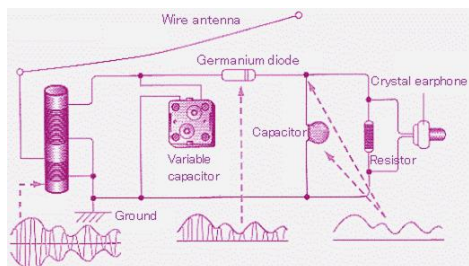
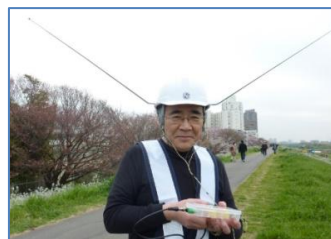
Objevte úžasné rádiové vlny!

Část 2

Průzkum rádiových vln horkými místy

Jako žák základní školy jsem úspěšně přijímal rádiové vlny na mém germániovém rádiu. Byl jsem fascinován zázrakem rádiových vln. Středovlnné rozhlasové stanice jsem poslouchal na starém pětielektronkovém superhetu. Nejprekvapivější pro mě ale bylo, že jsem mohl poslouchat rozhlas s několika součástkami, které jsem si spájel dohromady. Od té doby jsem byl úplně fascinován rádiovými vlnami.

Když jsem mým FM germániovým rádiem a anténou na přilbě objevil hotspot ► tak jsem byl velmi šťasten.



Úvod

V prvním ročníku na střední škole jsem dostal za úkol zhotovit výstavní panel vědeckého klubu pro nadcházející kulturní festival. Měl jsem na něm předvést germániové rádio.

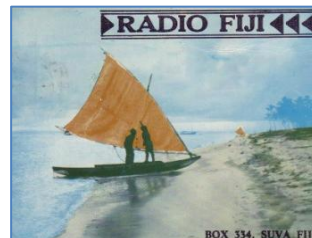
Požádal jsem o pomoc otce, který v chaotických dobách po druhé světové válce opravoval všechna rádia sousedů. Noc před festivalem mi dal speciální trénink, takže se mi podařilo nakreslit ► schéma na velkém papíře.

Našprtáný a zalitý studeným potem jsem pak na festivalu předvedl moji první prezentaci.

Svět posluchačů rozhlasového vysílání (BCL/SWL)

Náš vedoucí ve vědeckém klubu nám ukázal několik staničních lístků ► od provozovatelů vysílání, které obdržel za poslech na svém doma vyrobeném přijímači. Všechny kartičky se mi moc líbily.

V noci jsem přijímal středovlnné vysílání z Koreje, Číny a Filipín. Jako BCL/SWL jsem poslouchal krátkovlnné vysílání přicházející z druhé strany světa, odrážené ionosférou. Poslech ze zahraničí do značné míry kvůli úniku kolísá v čase, takže je opravdu vzrušující něco chytit.



Den plný elektromagnetického šumu

Středovlnné rádiové vlny jsou přes den absorbovány vrstvou D v ionosféře, v noci se ale odráží od vrstvy E, takže lze přijímat i zámořské vysílání.

► Krystalovým rádiem v laboratoři ministerstva komunikace v Tokiu v Japonsku bylo zachyceno vysílání americké stanice KDKA, které překročilo Tichý oceán.

Nevěděl jsem, že krystalové rádio může přijímat zámořský rozhlas, nicméně u středovlnného vysílání z Ameriky se to podařilo.

Protože elektromagnetický šum kolem nás se za 30 let zvýšil o 60 dB (viz **Část 1**), tak v současné době to už nemůže být zopakováno.

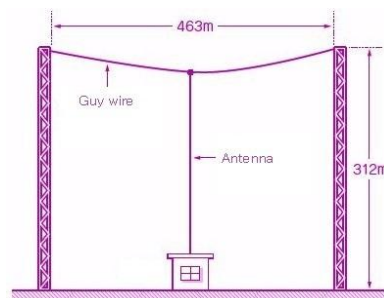
Nehoda během rozhlasového vysílání

Když byl most Seto Ohashi ve výstavbě, došlo k nehodě, při níž zaměstnanec dostal elektrický šok od nedaleké rozhlasové stanice. Pracovník byl sražen při zvedání ocelových rámců velkým jeřábem.

Vlnová délka středovlnného rádia je několik stovek metrů. Když délka jeřábu a lana dosáhla čtvrtiny vlnové délky, došlo k rezonanci a při doteku pracovníkem tekla velký proud.

Délka vysílací antény rozhlasové stanice je polovinou vlnové délky u dipólové antény a je čtvrtinou vlnové délky u čtvrtvlnné antény. Ačkoli vypadá jako T-anténa, vodorovná část je jen nosné lano ►

na kterém je izolovaně zavěšen svislý drát asi 270 m dlouhý. Je o něco delší než polovina vlnové délky 508 m při vysílací frekvenci 590 kHz dnes. Dole je „Tuning house“, který obsahuje anténní obvod, rezonující na 590 kHz.



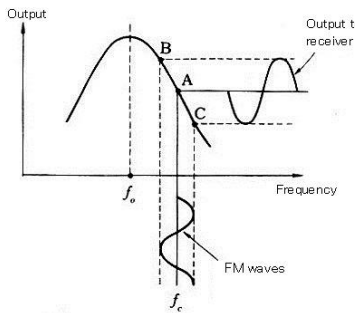
Detektivové hotspotů po celé zemi

Tato detektivní výprava hledá hotspoty, které jsou více jak 10 km vzdálené od antény rozhlasového vysílače a kde můžeme přijímat vysílání s doma zhotoveným germániovým rádiem. Nejmladším členem je žák základní školy. Toto téma si užije každá generace a já se stal jeho členem. Pamatuji si aktivity vědeckého klubu na střední škole před více než 50 lety, rád stavím germániová rádia a v současné době s přáteli ►

hledám hotspoty.

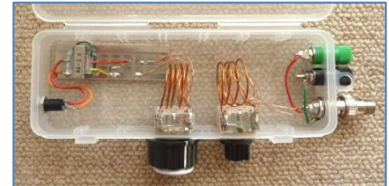
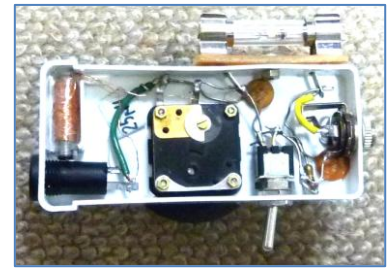
Kolekce rádií bez elektrických zdrojů

Protože germániové rádio má jednoduché zapojení, může mít velice malé rozměry. Umožňuje detekci amplitudové modulace germániovou diodou a může detekovat i frekvenční modulaci jednoduchou detekční metodou, kdy mírně posuneme naladěný bod s AM přijímačem (detuning) a demodulujeme vlnu FM. Tomu se říká detekce na boku rezonanční křivky.



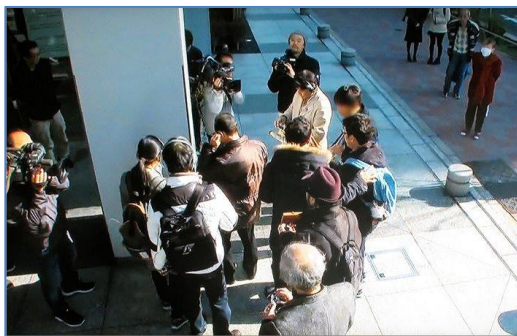
◀ Přesunem střední frekvence f_c z rezonanční frekvence f_0 ladící křivky do míst B-A-C se mění výstup přijímače podle kolísání frekvence.

Jako detektor lze použít i LED diodu.



Simulace stavu příjmu středovlnného vysílání pomocí simulátoru elektromagnetického pole

Tato detektivní expedice s vyhledáváním hotspotů se objevila ve velmi populárním televizním pořadu s názvem „Tamori Club“, který byl vysílán o půlnoci 12. února 2016.

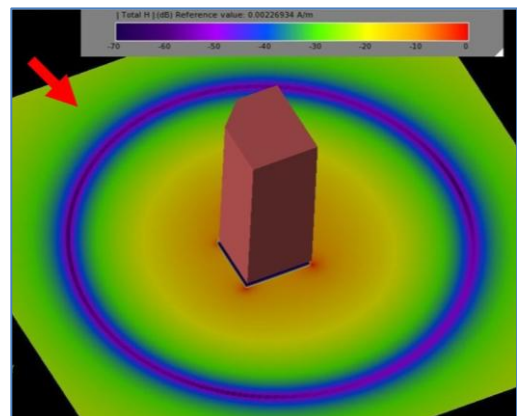
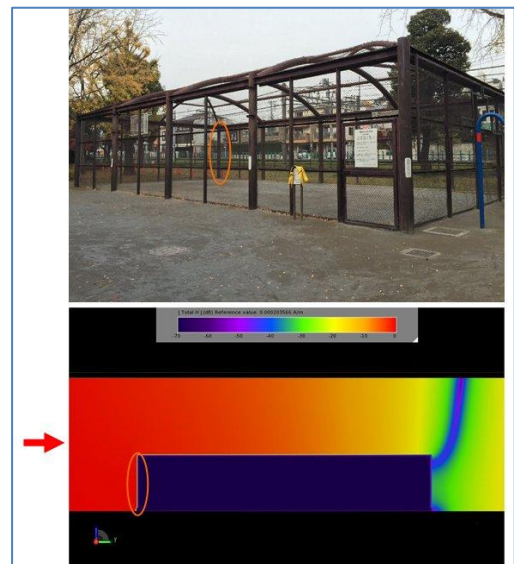
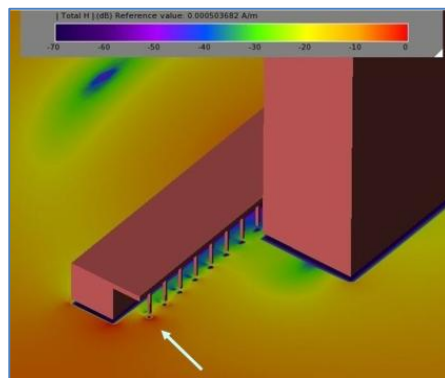


◀ Akce pokračovala od rána do 15:00. Během té doby jsme objevili několik horkých míst v Šinjuku a v oblasti Nakano.

Proč můžeme silně přijímat vysílání na hotspotu s germániovým rádiem? Abych to mohl na každém místě vysvětlovat, provedl jsem předem simulaci elektromagnetického pole u všech spotů (použil jsem software XFDTD) a televizní štáby jsem požádal o přípravu informačních panelů.

Toto je naše první umístění ▶ Protože feritová tyčová anténa (cívka) germániového rádia detekuje hlavně magnetické pole, mohli jsme silně přijímat u sloupků basketbalového hřiště. Při pohledu na rozdělení intenzity magnetického pole vidíme, že v okolí sloupků bylo magnetické pole nejsilnější. Uvnitř kovové klece jsme nemohli přijímat žádné rádiové vlny.

Dva obrázky ▼ ▼ ukazují blízkost sloupků budovy stojící u velké věže Shinjuku, kde se ručička mikroampérmetru téměř vyšplhala ven. Vidíme, že rádiové vlny přicházejí zleva zezadu a silné magnetické pole je detekováno v blízkosti kovových sloupků na konci dlouhé budovy.



Proč ladící cívka absorbuje rádiové vlny?

Toto je výsledek simulace nejsilnějšího objeveného hot spotu ▶ Vidíme, že magnetické pole se shlukuje ve čtyřech rozích budovy, blízko u země. Protože výška této budovy, 103 m, je asi čtvrtina vlnové délky vysílací vlny, lze si představit, že ocelová konstrukce, která je uzemněna, funguje jako čtvrtvlnná anténa. V souladu s tím si můžeme představit, že silné linie magnetického pole zůstávají blízko budovy. Takže když dáme ladící cívku germániového rádia horizontálně ke zdi, magnetické linie prochází cívkou a elektromagnetická síla je generována podle Faradayovy věty o elektromagnetické indukci.

Hiroaki Kogure, JG1UNE

Již XXVII. setkání HAM a CB se koná 25.–27. září 2020 v Pražáku u Vodňan

Rezervace chatky a informace o ubytování: p. Silvarová, tel.: 608 951 596.

Na setkání bude k využití příležitostně turistické razítko s motivem setkání.

Více zde: www.ok1kfb.cz ok1ofp.webnode.cz autokemp.vodnany.cz

Stanislav Holeček, OK1VSH, ok1vsh@gmail.com, tel. 603 181 149, skype: standaholecek

On-line vzdělávací přednášky o kosmonautice

Představujeme společný projekt vzdělávacího spolku KOSMOS-NEWS a MOBILNÍHO PLANETÁRIA, z.ú., on-line vzdělávací přednášky „V KŮŽI KOSMONAUTA“:

1. **Orbitální stanice, vesmírné laboratoře** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/249075779550452/>
2. **Život na Mezinárodní vesmírné stanici ISS** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/1083512288689740/>
3. **Jurij Gagarin nás pozval do vesmíru** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/224321695559763/>
4. **Historie kosmonautiky** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/361963874724702/>
5. **Houston, máme problém (Apollo 13)** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/661663757732649/>
6. **Zvířátka ve službách kosmonautiky** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/829381637572408/>
7. **Ženy v kosmu** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/903721136767159/>
8. **Příběh Krtka-astronauta** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/526639271624438/>
9. **Povídání o Zemi - pohledy z vesmíru** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/612595195997222/>
10. **Poprvé z Měsíce** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/1082667988786160/>
11. **Program Apollo: Nejnádhernější dobrodružství člověka ve vesmíru** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/183793686119679/>
12. **Česká stopa ve vesmíru** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/231096228174962/>
13. **Raketoplán - technický zázrak, ale ekonomická katastrofa** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/249261772820150/>
14. **Hledáme mimozemské civilizace** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/712823156189231/?v=712823156189231>
15. **Hubbleův vesmírný dalekohled** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/202877537423686/>
16. **Kosmický skafandr - oblek supermana** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/592366741397537/?v=592366741397537>

Výsledky Minitestíku z HK 169

Turisté zaplatili 15 Kč, dostali chléb a 3 Kč, 10 Kč má prodavač, 2 Kč má uředník. **Nic se neztratilo.** Je potřeba sečítat, kolik Kč má každý na konci finanční transakce.

Jako první ze čtenářů do 18 let správně odpověděl Jenda Martinek (14) a vyhrál soubor součástek a knížku **O. Janda: Elektrotechnika kolem nás.** Jirka Stejskal (14) vyhrál **DVD Vesničko má středisková.**

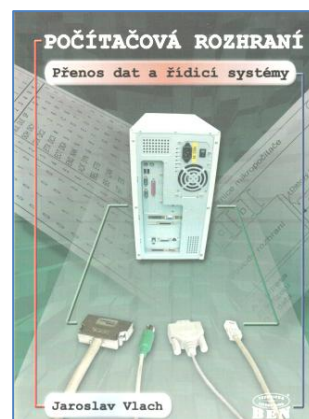
Z dospěláků správně odpověděli František Štěpán OK2VFS, Vlastimil Pič OK3VP, Ladislav Pfeffer OK1MAF, Jiří Němejc OK1CJN, Vladimír Štemberg, Miroslav Vonka, Tomáš Pavlovič, Jiří Schwarz OK1NMJ.

Náš Minitestík

V amatérské telegrafii se často používají provozní zkratky K, KN, SK. Jak se používají a jaké slovo/slova zkracují?

Obtížnost: 5 bodů. Námět: Jiří Němejc, OK1CJN.

Tento týden naši čtenáři do 18 let soutěží o **soubor součástek a knížku od Jaroslava Vlacha: Počítačová rozhraní, přenos dat a řídicí systémy** ▶



Ždibec moudra na závěr

N.N.

**Každý nápad je projevem geniality.
Ať se týká kancelářské sponky, nebo raketoplánu.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 11. července 2020

Vychází každou sobotu v 08:00 h

HAMÍKŮV KOUTEK

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 <http://www.hamik.cz/>

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

Co je nového s vydáním druhého dílu knížky HAMÍK

Po 300 kusech prvního dílu se jen zaprášilo. Mohli bychom přistoupit k vydání dotisku.

Napřed ale vydáme **druhý díl**. Text je kompletně hotový, jenže reklamy máme zatím jen na dvě stránky.

Jakmile budeme mít **deset reklam**, tak hned zadáme druhý díl knížky HAMÍK do tisku.

Reklamy posílejte ve formátu A5 jpg, budou rozmístěny na vhodná místa v knížce, přispějete tak na rozvoj mladých talentů, na naši společnou budoucnost.

Na konto HAMÍK již přišlo **119 716 Kč od 74 dárců**, z toho byl uhrazen tisk prvního dílu a poštovné.

Zbývající částka bude použita **na tisk druhého dílu a na projekt TALENT HAMÍK**.

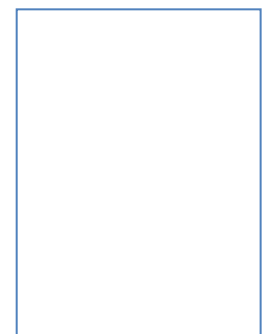
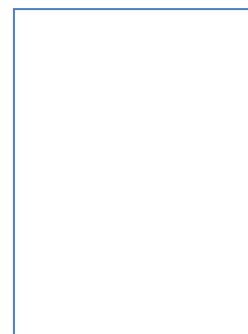
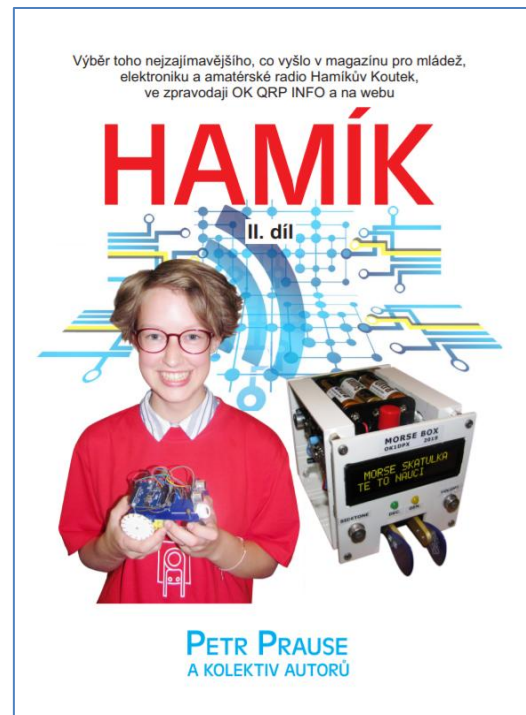
Podrobnosti tohoto nového projektu budou publikovány v jednom z nejbližších čísel Hamíkova Koutku.

Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějete na projekt TALENT HAMÍK, na vyhledávání a podporu nejtalentovanějších jedinců mezi naší mládeží, na jejich přípravu ke studiu odborných škol pro povolání jako technik, konstruktér, projektant, vývojový pracovník, vědec, aby byli prospěšnými členy společnosti, abychom nenechali jejich talenty zplanět.

Podpořte tak snahu zařadit opět Českou republiku mezi nejvyspělejší země světa.

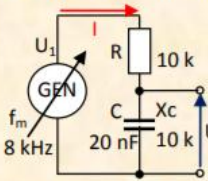
Petr Prause, OK1DPX, dpx@seznam.cz
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.

Číslo účtu: 3123029173/0800



„KARBAN OSTRAVSKI“ - Josef Novák, OK2BK vytvořil další skvělé výukové kartičky
 Vytiskněte si je na silnější papír formátu A6 a děti ve vašich kroužcích naučte správně je používat.

DOLNÍ PROPUST - KMITOČTOVĚ ZÁVISLÝ DĚLIČ NAPĚTÍ.
 Od „f mezního“ (f_m) vyšší kmitočty zeslabuje pod 70,7 %.
PŘÍKLAD: Návrh „RC DP“ pro f_m 800 Hz, $R=10\text{ k}\Omega$ (RX CW)




Výpočet kapacity kondenzátoru C.
 Platí – že při f_m se X_c musí rovnat R
 $R = 10\text{ k}\Omega \Leftrightarrow X_c = C = 1 : 2\pi f_m X_c$
 $C = 1 : 2\pi \cdot 800 \times 10.000 = 20\text{ nF}$

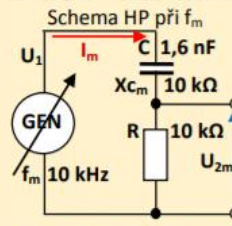
Výpočet U_2 při f mezním 8 kHz
 R a X_c jsou vůči sobě posunuty o 90 st a představují imp. Z_m .
 Z_m je přeponou pravouhlého trojúhelníka o stranách 10 kΩ.
 Použij Pythagorovu větu; ... a $Z_m = 14.142\ \Omega$. Děličem bude procházet proud $I_m = U_1 : Z_m$. Na obou členech děliče (R a C) bude stejný úbytek napětí. Výstupní napětí z děliče je U_2 a je to úbytek na X_c .
 $U_2 = I_m \times X_c = U_1 : Z_m \times X_c = U_1 \times 1 : 14.142 \times 10.000 = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5} \times 10.000$;
Při f_m platí : $U_2 = U_1 \times 0,707$.

Slovně : Při mezním kmitočtu poklesne výst. napětí z děliče (U_2) na 70,7 % napětí vstupního (U_1).
Promysli proč „aritmetický součet“ úbytků napětí na R a X_c $2 \times 0,707 \times U_1 = 1,414 U_1$?? - což je NESMYSL ! Vyřeš to !

ZÁVISLOST U_2 na „f“ udává ÚTLUMOVÁ CHARAKTERISTIKA
 Osa kmitočtu je pro jemnější rozlišení provedena v logar. měřítku (ilustrační náčrt).
Doplň : FÁZOROVÝ DIAGRAM napětí

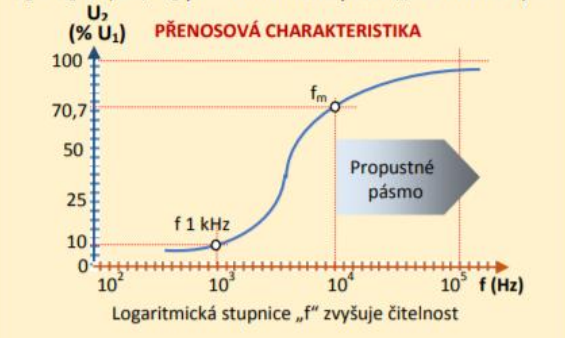


HORNÍ PROPUST - kmitočtově závislý dělič napětí.
 Pro světelné efekty na DISCE je navržena propust ke spínání laser světel při vysokých kmitočtech - „BAREVNÁ HUDBA“.
 Model je navržen podle zadání: Mezní kmitočet $f_m = 10\text{ kHz}$.
 Dělič RC spočítán pro $R_m = X_{c_m} = 10\text{ k}\Omega$. Vypočítaná kapacita sériového kondenzátoru $C = 1,5915\text{ nF}$ ($1,6 \times 10^{-9}\text{ F}$).

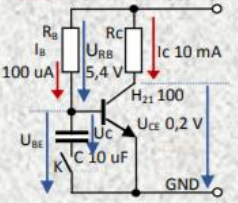


Schema HP při f_m **Výpočty:** (pro f mezní f 10 kHz)
 $Z_m = \sqrt{2} \times 10^4 = 14,142\text{ k}\Omega$
 $I_m = U_1 : Z_m = U_1 \times 1 : Z_m = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5}$
 $U_{2m} = I_m \times R = U_1 \times 0,707 \times 10^{-5} \times 10^4 = U_1 \times 0,707$ (OK !)

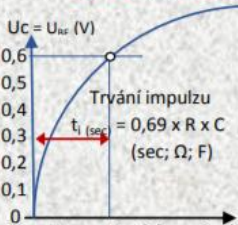
Kmitočtovou závislost děliče ještě ověříme pro $f = 1\text{ kHz}$
 $X_c = 1 : 2\pi \times f \times C = 1 : 2\pi \times 1000 \times 1,5915 \times 10^{-9} = 0,1\text{ M}\Omega$
 „Z“ obvodu se zvyšší na 100,5 kΩ. (spočítej dle Pythag. věty).
 Výst. napětí U_{2l} klesne) $= U_1 \times 1 : Z \times R = U_1 \times 1 : 100.500 \times 10^4 = U_2 = U_1 \times 0,1 \Leftrightarrow U_2$ při f 1 kHz kleslo proti f_m 10 kHz na 1/7.



MULTIVIBRÁTOR – ASTABILNÍ KLOPNÝ OBVOD (AKO)
 AKO tvoří dva tranzist. zesilovače v zapojení „SPOLEČNÝ EMITOR“.
 (Tranzistory střídavě přechází z vodivého do nevodivého stavu).
KLIDOVÝ STAV Tr $U_{cc} + 6\text{ V}$
 I_b 100 uA, U_{RB} 5,4 V, I_c 10 mA, H_{21} 100, $U_{CE\text{ sat}}$ kleslo na 0,2 V. ($U_{BE} = 0,6\text{ V}$).
 Kondenzátor C 10 uF je zcela vybitý, $U_c = 0\text{ V}$.
 Kontakt „K“ představuje elektrody kolektor a emitor druhého Tr.

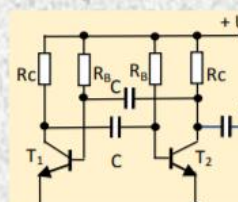


ČASOVÝ PRŮBĚH nárůstu napětí na „C“ = U_{BE}
 „Po sepnutí kont. „K“ se BÁZE okamžitě dostane na potenciál GND (= $U_{BE} = 0\text{ V}$), Tr se ZNEVODIVÍ „rozeprne se“, $I_c = 0$).
 Napětí „ U_c “ začne vzrůstat z NULY (nabíjí se přes R_B) až na cca +0,6 V.
 Doba tohoto přechodového stavu t_i je dána kapacitou C a odporem R_B



$T_{(sec)} = R \times C$ (sec; Ω ; F)
 t_i (sec) = $0,69 \times R \times C$ (sec; Ω ; F)

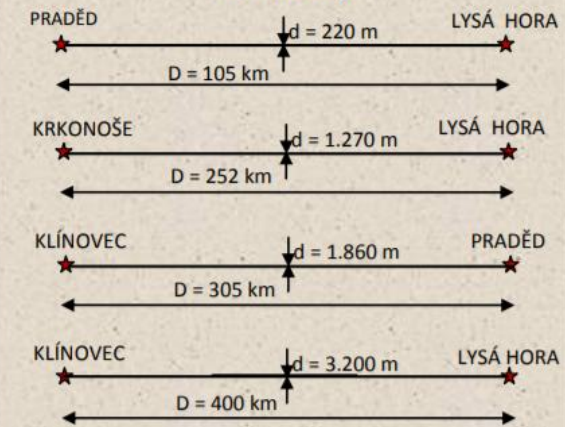
Kmitočet AKO tvoří dva impulzy. Při osazení obou zesilovačů stejnými C a R_B je perioda $T = 2 \times t_i$. Kmitočet AKO $f = 1 : T$ (Hz; sec).
Příklad: $R_B = 10\text{ k}\Omega$; $C = 84\text{ nF}$ $f = 863\text{ Hz}$ (spočítej sám).



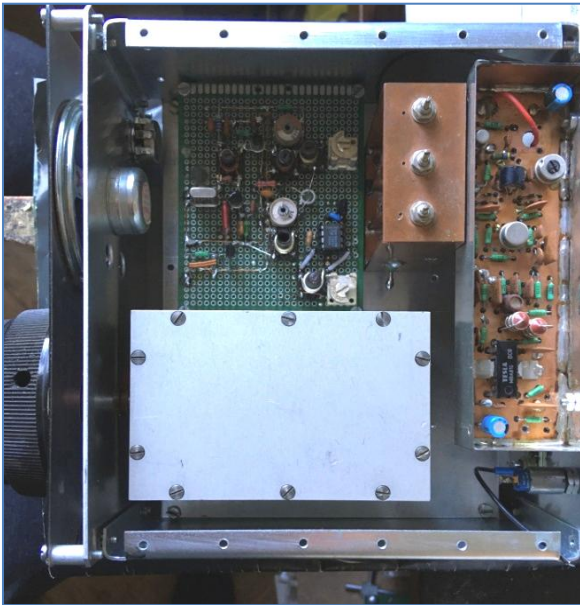
R_B jednak určuje délku impulzu; ale také nastavuje proud kolekt I_c .
 $T_{1,2}$ se osazují typy podle proudu zátěží – (pokud jí tvoří R_c).
 Minim. velikost U_{cc} je 3 V ($T=Si$) a ovlivňuje také kmitočet.
 Pokud AKO nekmitá; zvýš U_{cc} . (další Info. na internetu / WIKI.)

VÝŠKA PŘEVÝŠENÍ ZEMSKÉHO OBLOKU V ZÁVISLOSTI NA VZDÁLENOSTI DVOU BODŮ.
 PRO VZDÁLENOSTI NA ÚZEMÍ ČR PLATÍ VÝPOČTY PŘEVÝŠENÍ PODLE VZTAHU: $d = D^2 : 50$ (m; km).
 Převýšení je překážkou pro šíření VKV (TV UHF) kmitočtů. Dosah těchto vysílačů je v praxi omezen jen asi na 50 km. Vysílače umístěné na vrcholcích hor (a TV ant. stožárech) mají i při malém VF výkonu (5W) dosah přes 100 km. Náčrty zakřivení země jsou kresleny proporcionálně.

Příklady :



I v tomto posledním náčrtu při ($D = 400\text{ km}$) je převýšení 3,2 km pouze 8 tisícín z této délky (ze 70 mm) a představuje to výšku oblouku pouze 0,56 mm !
 Blatenské jezero „BALATON“ je dlouhý 77 km;
 Spočítej jaké je uprostřed převýšení jeho hladiny (m).



Zdravím, Petře. Hamíkův Koutek dostávám - perfektní práce!! Dnes posílám ukázkou z mojí práce - **RX pro 70 cm band direct mix k poslechu ham-satelitů na pracovišti, hi!** Na obrázku je stav před propojením jednotlivých částí: Duralová krabička s víčkem na 10 šroubků - VFO zelená čínská bastlideska - xtal oscilátor s násobiči a NE 612 pro mix - jediná nová část - zbývající části již dost pamatují: Směrem doprava vstupní VF zesilovač, úplně vpravo deska RXu s mixerem podle Poljakova. Jirka Potůček, OK1DED

Generátor pro nácvik Morseovy abecedy

Inspirací pro stavbu generátoru bylo schéma, které jsem objevil v jednom ze starších čísel AR, někdy kolem roku 1972. Je až ďábelsky jednoduché, pro jeho stavbu budete potřebovat pouze dva tranzistory, tři rezistory, jeden kondenzátor a malý transformátoček ne feritovém toroidu. **Generátor produkuje signál velmi blízký sinusovce, takže je příjemnější pro ucho, než generátory s pravoúhlým signálem, jako třeba klasický dvoutranzistorový astabilní multivibrátor.**

Tranzistory použité v tomto zapojení jsou jeden NPN a jeden PNP. Je celkem jedno, jestli jsou křemíkové nebo germaniové, použil jsem to, co jsem měl zrovna po ruce - BC547 a BC557. Dají se použít i dvojice jako např. KC238 a KC308, KF507 a KF517 a spousta jiných, z germaniových jsem úspěšně otestoval i dvojici 107NU70 a GC511 (docela divoká kombinace - nic jiného z germaniových tr. jsem ale doma nenašel). S křemíkovými tranzistory dle zapojení generátor spolehlivě funguje při napájení 3 V i 1,5 V, ale při menším napájecím napětí má logicky i slabší výstupní signál.

S germaniovými tranzistory generátor produkuje nějaký signál už asi od 0,85 V, ale není to skoro slyšet a rezistory v bázích se musí zmenšit na nižší hodnotu - někde kolem 3 až 10 k Ω , protože mají obecně nižší proudový zesilovací činitel (postaru „betu“) než moderní křemíkové.

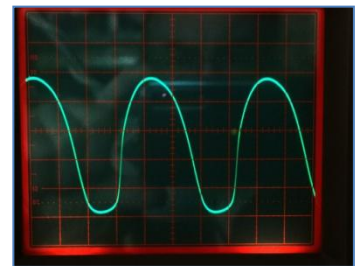
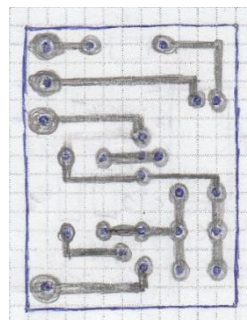
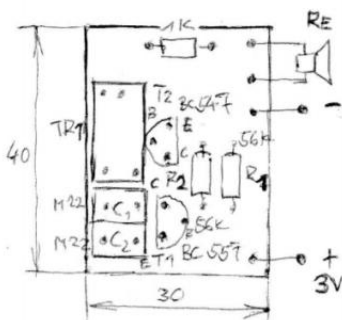
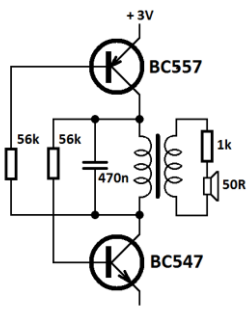
Kondenzátorem zapojeným paralelně k primárnímu vinutí transformátorku se dá ovlivnit kmitočet generovaného signálu. Kmitočet je kolem 900 Hz při 1,5 V a 1200 Hz při 3 V s hodnotou paralelního kondenzátoru kolem M47 (složeno přibližně např. ze dvou M22 paralelně, na plošném spoji je právě počítáno se dvěma - pro experimentování). Hodnota kondenzátoru se může měnit nahoru i dolů - podle toho, jestli chcete spíš hlubší nebo vyšší tón. Zapojení je vyzkoušené s reproduktorkem 50 Ω , hlasitost se dá ovlivnit změnou rezistoru (nebo třeba trimru asi 3k3 pro možnost plynulého nastavení) v sérii s reproduktorkem.

Menší hodnotu než asi 560 Ω nedoporučuji, protože generátor při zatížení malým odporem může přestat kmitat (je totiž dost "měkký"). **Pokud se místo reproduktorku použijí sluchátka 50 Ω a vyšší, je to bez problémů - např. klasická 4 k Ω sluchátka (dnes docela obtížně sehnatelná) jsou k tomuto generátoru naprosto ideální.** Odběr generátoru z baterií je malý, pohybuje se maximálně do 5 mA. Klíč pro přerušování signálu lze zapojit jak v sérii s baterií (klíčuje se tak přímo napájení a odpadá tak vypínač), tak i v sérii s reproduktorkem (potom se ale musí mezi baterii a generátor zapojit vypínač).

Ještě snad poznámka pro osazování plošného spoje - pokud se vám podaří prohodit tranzistory mezi sebou, nemusíte je vytahovat z desky, jen si zaměníte přívodní napájecí kablíčky plus za mínus a mínus za plus. Důležitá je ale orientace pouzdra - k napájení vedou vždy emitory tranzistorů! Transformátoček použitý v zapojení vám může dodat redakce Hamíku, na něj je také navržen plošný spoj.

Můžete použít i jiný, hotový nebo vlastnoručně vyrobený, pokud bude podobný (převod 1:1, původně nejspíš určený k odrušování, má dvě vinutí s indukčností asi 47 mH, činný odpor kolem 3 Ω). Pro vlastní výrobu by bylo vhodnější použít hrníčkové jádro, bude se určitě lépe navíjet.

Napadl mne ještě výstupní transformátoček z nějakého starého tranzistorového rádia z 60. a 70. let, ten by fungoval určitě také. Robert Olžbut, OK1-36046



Pozdrav z Japonska

Hello Petr san, OK1DPX (-san means Mr. in Japanese 😊)

Thank you for your excellent story inspiring creativity for children through HAMIK and Hamikuv Koutek. You have been working hard for the next generation.

As for the „Hamikuv Koutek“, I will inform your URL www.hamik.cz to all MLA48 members. Also congratulations on the second part of "HAMIK". I look forward to receiving a copy soon.

Here we also enjoy creating very simple RXs with elementary and junior high schoolers. I sometimes devote all my energies to them by setting a handicraft class. Also I write papers to magazines and society letters.

I have just visited www.elektrotabor.cz and it looks very nice."

Here we hold a special handicraft class, 2-3 times per year. So we hope we will produce a joint meeting with Zoom (video communications) **or some way.**

Please see an attached paper. I wrote it as an introductory for the society members who will help our activity. Putting this PDF on your web browser and try Google translator. No problem to open it, if you like. I can send more depending on your request.

Best Regards, **Aki Kogure JG1UNE** Amateur 1st Class Radio Op.

<http://www.kcejp.com/...tml>

<http://home.j00.itscom.net/...tml>

Poznámka redakce HAMÍK: Překlad článku (attached paper) vyjde v HK 168.

-DPX-

Radioklub OK1OCL nabízí dvě volná místa pro děti na ELEKTROUSTŘEDĚNÍ

které se bude konat v lokalitě

Velká Javorská, JO70EQ

(100 km na sever od Prahy),

2.-17. července 2020.

Kapacita: 10 míst. Cena: 5000,- Kč.

Náplň: čínské pájecí stavebnice, dodělaní výrobků z ložiska (napájecí zdroj), Arduino na nepájivém poli, Polní den mládeže a Polní den, radiový orientační běh, výlety, hry.

Bereme kluky i holky.

Ubytování: ve stanech na mojí zahradě.

Nevhodné pro absolutní začátečníky, pod 8 let, neposluchy, alergie na psy.

Lektoři: OK1MPX, OK1NZV, OK1MKO.

<https://ok1ocl.rajce.idnes.cz/>

Kontakt: Zbyněk Trojan, OK1MPX, zbynek@trojan.cz

737 566 646, 731 786 315, 480 020 133



Na jednom Elektrosoustředění děti vyráběly Svítící Meče

Výsledky Minitestíku z HK 166

Jiří Němejč, OK1CJN, píše: Pokud má být dipól naladěný do středu 12m pásma, tak celková elektrická délka půlvlnného dipólu bude $150 / 24,940 = 6,014$ m. Fyzická délka bude kratší v závislosti na použitém materiálu pro dipól a jeho výšce na zemi. Koeficient zkrácení se obvykle pohybuje u drátových antén mezi 0,98 a 0,91 (pokud není dipól extrémně nízko).

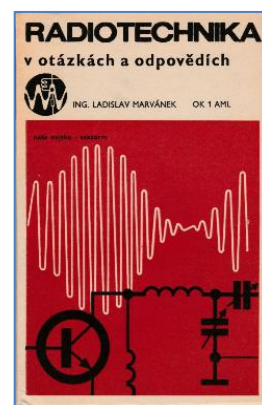
Z mladých do 18 let jako první správně odpověděl Jirka Lukáš (12) a vyhrál **balík součástek a knížku od Otto A. Wiesnera, DJ5QK a kol: CW Manual, Handbuch der Morsetelegrafie.** Jirka Stejskal (14) dostane **DVD Vrchní prchni!**, Honza Zelenka (12) dostane **DVD Obecná škola.**

Z dospělých správně odpověděli Jan Škoda OK5MAD, Vladimír Štemberg, Tomáš Petřík OK2VWE, Jiří Schwarz OK1NMJ, Jiří Němejč OK1CJN, Josef Novák OK2BK.

Náš Minitestík

Běžný kancelářský papír má tloušťku zhruba 0,1 mm. Papír rozřízneme vždy na polovinu a obě poloviny dáme na sebe. Jak tlustá vrstva papíru vznikne po pedasátém přeložení? **Obtížnost: 6 bodů.** Námět: Václav Koval.

Tento týden naši mladí do 18 let soutěží o **balík součástek a knížku Ladislav Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích** ▶



Ždibec moudra na závěr

Upozornujete-li člověka na jeho chyby, dělejte to nepřímou formou.

Dale Carnegie

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

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 <http://www.hamik.cz/>

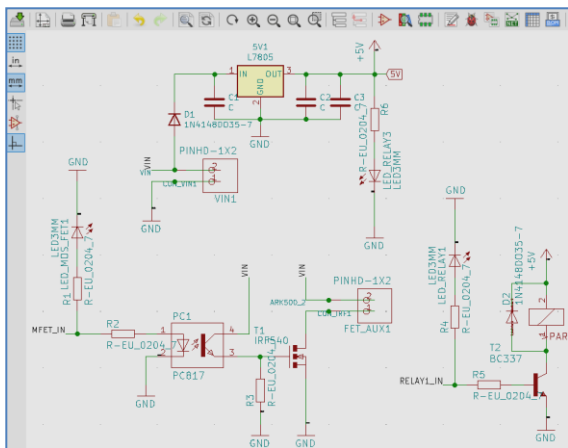
© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz

18. díl – OctopusLAB

Možnosti návrhu a výroby plošného spoje

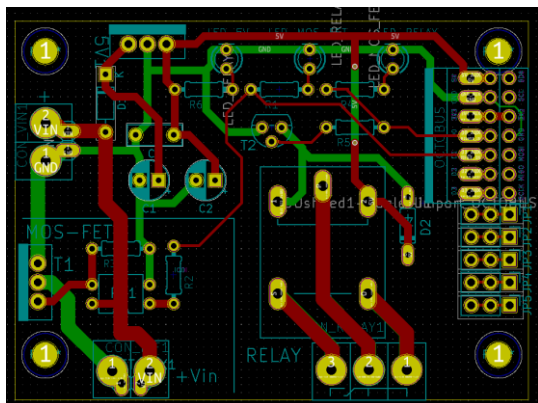
V minulém díle jste se dozvěděli, jak se dá k mikrokontroléru připojit nějaká periferie. Tentokrát trochu odbočím a zkusím ukázat, jaké jsou možnosti dnešních moderních aplikací určených pro tvorbu schémat a pro návrh desek s plošnými spoji. K dispozici je několik komerčních programů, ale existují i **open source** verze. Poslední dobou se stal velmi populární KiCad: <https://kicad-pcb.org/> – a ten jsem se rozhodl otestovat.

Opět nečekejte, že vás na jedné stránce naučím, jak s ním pracovat. Celá dokumentace čítá mnoho stran a jsou k dispozici i výuková videa na youtube. Sám jsem zkusil, co se dá zvládnout za odpoledne, a navrhl si externí „shield“ (rozšiřující deska, která se často připojuje nad řídicí modul, což můžete znát z Arduina).

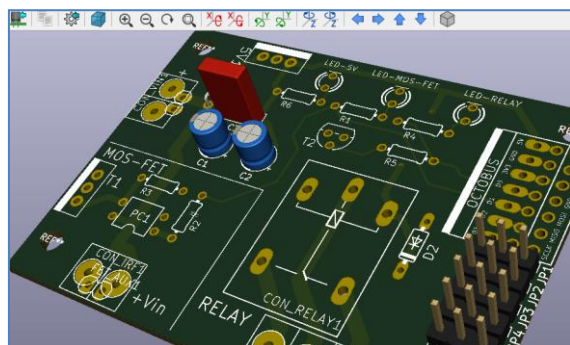


K výstupním obvodům (relé a MOS-FET) jsem přidal i jednoduchou zdrojovou část s lineárním stabilizátorem (navíc je tam i ochranná a srážecí dioda D1). Jinak se zapojení shoduje s uvedeným v minulém díle.

Nejdříve si musíte nakreslené schéma převést do nově vytvořeného projektu. Po zhlédnutí základního tutoriálu by to mohl zvládnout každý.



Když se jednotlivým součástkám přiřadí „pouzdra“ (typ, druh, velikost), schéma se převede na desku plošného spoje. KiCad v základu neumí desku navrhovat automaticky, ale u jednoduchých zapojení se dá tzv. „routování“ velmi snadno dělat manuálně. Správně rozmístit součástky na desku, pohlídat si tloušťky čar, nebát se používat propojky... S každým novým návrhem určitě přijdete sami na dalších pár fíglů.



3D zobrazení je specialitou KiCadu. Máte možnost vidět, jak by mohl celý výsledek vypadat. A mohu potvrdit, náhled se shoduje.

Berte prosím ohled, že je to moje první práce v KiCadu, ale cílem bylo vytvořit i **open-source hardware**, takže i tento projekt je celý k dispozici na Githubu: <https://github.com/octopusengine/kicad-iot-re-fet-shield1>

Pokud víte, jak to upravit, doplnit, jak to navrhnout lépe, můžete se připojit k partě nadšenců a pomáhat některé projekty vylepšovat. To je jedním z cílů open-source, což je spolupracovat, učit se, postupně projekt vylepšovat a vzájemně si pomáhat.



A tady je výsledná realizace (k výrobě oboustranných PCB používáme „Čínu“, konkrétně ALLPCB, https://www.allpcb.com/?Mb_InviteId=35813

často nám to doručí do týdne od zadání – a i s poštovným, clem a DPH vyjde pár prototypových kusů levněji, než kdekoli v Evropě). Stačilo jen osadit a můžeme zevrubněji testovat. Modul (shield) se dá připojit pomocí sběrnice *OctoBUS* na některou z našich specializovaných desek k mikrokontroléru *ATTiny* nebo k pokročilejšímu *ESP32*. Mezi realizované projekty patří:

- jednoduchý termostat (pokojový, k akváriu, do skleníku)
- LED pásek s PWM (lampička nebo nouzové osvětlení)
- balancér k Pb akumulátoru, spínání závlahy k automatickému hydroponickému systému, a řada dalších.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 170.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

Objevte úžasné rádiové vlny!

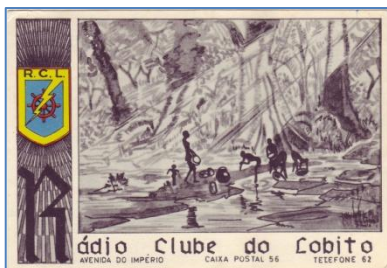
V japonštině napsal Hiroaki Kogure, JG1UNE, Amateur 1st Class Radio Op.
Z japonštiny do angličtiny přeložila Yoshie Kogure, JE1WTR, XYL of JG1UNE.
Z angličtiny do "češtiny" přeložil Uncle Google.
Z angličtiny a "češtiny" do češtiny dopřeložil -DPX-

Část 1

Spojme se s rádiovými vlnami

Nevidíme, kde rádiové vlny přicházejí z antén, protože nevidíme elektřinu. Anténa mobilního telefonu je vestavěna, takže ji můžete používat, aniž byste si byli vědomi, že jsou vysílány rádiové vlny. Pokud jde o elektřinu, když se jí dotkneme, cítíme elektrický šok. Avšak pokud jde o rádiové vlny, nemůžeme je cítit, i když držíme ruku v prostoru. Lidstvo to objevilo teprve před sto lety a pár desetiletími. Pojďme znovu objevit zázraky vzrušujících rádiových vln a zároveň poděkovat za to, že jsme nežili v období Edo (1603-1868).

Přáteli s rádiovými vlnami jsme se stali při stavbě krystalek s germaniovými diodami se studenty základních a středních škol ▶



Úvod

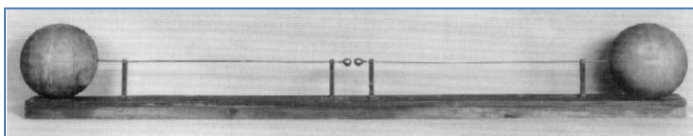
Na základní škole jsem si postavil germaniové diodové rádio poprvé v 60. letech. A v sedmdesátých letech jsem po nocích poslouchal slabé ◀ signály vzácného vysílače z Afriky pomocí méj antény Invertované L na bambusové tyči.

S amatérským rádiem jsem se seznámil ve vědeckém klubu, na střední škole. Jednoho dne jsem si položil velkou otázku, proč drát zachycuje rádiové vlny pohybující se v prostoru, a od té doby jsem přemýšlel o tomto problému několik let.

Jaký byl první experiment rádiových vln v lidské historii?

Německý fyzik Heinrich Hertz (1857-94) vynalezl první anténu na světě v roce 1886.

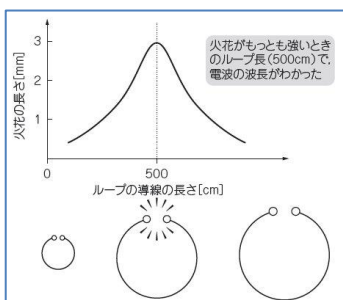
Jednou jsem podnikl služební cestu do Mnichova, a navštívil Deutsches Museum. Když jsem si prohlížel mnoho exponátů v muzeu, zaujala mě na podlaze dlouhá deska s koulemi ▶



To je slavný Hertzův dipól. V popisu je napsáno, že mezi dvěma malými kovovými kuličkami ve středu je mezera a dráty z obou konců vedou do indukční cívky, která generuje vysoké napětí. Tím jsou vytvářeny jiskrové výboje a vysílají se rádiové vlny.

S tímto experimentálním zařízením Hertz úspěšně prokázal existenci rádiových vln, kterou předpověděl James Clerk Maxwell (1831-79) 20 let předtím ▶

Zařízení se nazývá Hertzův oscilátor a vysílá rádiové vlny, takže je ekvivalentní vysílačům a vysílacím anténám dneška. Jak Hertz pozoroval rádiové vlny, které byly vyzářovány a předpovězeny?



Hertz zjistil, že jiskra je nejsilnější při určité délce smyčky. Objevil „vlnovou délku“ rádiové vlny a pochopil i „rezonanční jev“ specifické ◀ frekvence v závislosti na velikosti koulí a délce ramen pro přenos vln.



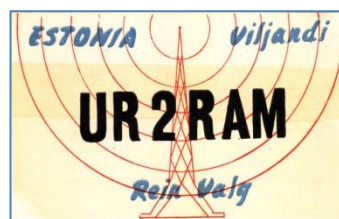
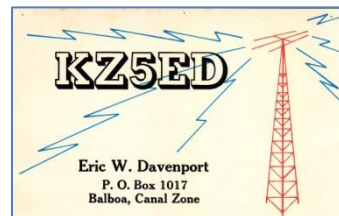
Jak zobrazit rádiové vlny?

Jsou toblesky nebo vlnky? ▶

Michael Faraday (1791-1867) objevil zákon elektromagnetické indukce „magnetické pole mění se v čas vytváří elektrické pole.“ V kombinaci s Maxwellovým zákonem

„elektrické pole mění se v čas vytváří magnetické pole“. Elektrické pole a magnetické pole se šíří v prostoru společně, a to je „elektromagnetická vlna“.

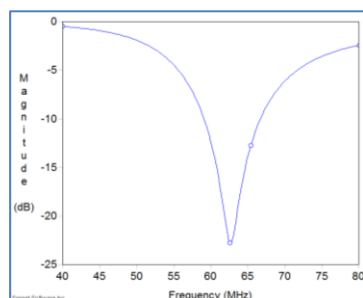
Maxwell odvodil, že rychlost elektromagnetických vln je stejná jako rychlost světla, a prohlásil, že „světlo je druh elektromagnetických vln“. Kolem roku 1700 došlo ke kontroverzi mezi „teorií částic (Newton)“ a „vlnovou teorií (Huygens et al.)“. V moderní fyzice světlo a elektromagnetické vlny jsou považovány za elementární částice zvané fotony.



Spojte se s Hertzem

Hertzův dipól jsem vytvořil ze dvou čtvercových kovových desek o straně 40 cm, ve vzdálenosti 60 cm. Tento vysílač pracuje na 63 MHz.

Použil jsem Elektromagnetický simulátor, který řeší Maxwellovy rovnice na počítači. Používá se nejen k navrhování antén, ale také k řešení problémů s vysokofrekvenčním šumem a k návrhu vícevrstvého substrátu. Bezplatná verze softwaru Sonnet Lite je zde: <https://www.sonnetsoftware.com/products/lite/>



Hertzův dipól jsem zmenšil na čtverec 67 mm, pro ham band 430 MHz ▶

Místo induktoru jsem použil piezozapalovač (generační napětí asi 10 kV), který je vhodný pro vědecké experimenty. Nýty s půlkulatou hlavou jsem použil jako malé koule v jiskřišti. Vytvořil jsem tak výboj na vzdálenost asi 1 mm.

Smyčku pro příjem vln jsem zhotovil z Cu fólie. Jedna strana čtverce má 70 cm ▶ Žádné jiskry jsem v mezeře neviděl, proto jsem k jiskřišti připojil malou doutnavku. Potmě byl

její svit zřetelný. Přenos byl pozorovatelný na vzdálenost několika desítek cm. Záleží na velikosti napětí ve vysílači.



Jak daleko to dosáhne?

Hertzův experiment pro svůj malý dosah není vhodný pro praktické použití. Guglielmo Marconi (1874-1937) Hertzovy experimenty opakoval pro zvětšení komunikačního dosahu. ◀ S anténou o výšce 8 metrů se mu podařilo vysílat na vzdálenost 2 400 metrů.

Dolní konec této antény byl uzemněn a elektrina byla aplikována mezi zemí a anténou vyčnívající do prostoru. Tento typ antény je používán pro AM rozhlasové vysílání.

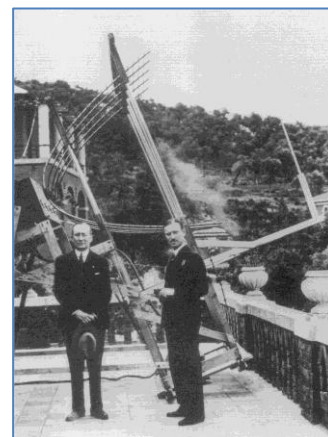
Čtyři kovové krabice na vrcholu jsou považovány za prototyp kapacitního klobouku, který má kapacitu proti zemi. Hertzova koule a kovové desky plní stejnou funkci.

Země je dnes nejjasnější planeta?

Marconi počítal s rozšířením komunikačního dosahu na Zemi a založil společnost Marconi, aby komercializovala bezdrátovou telegrafii. Antény byly zpočátku obrovské, protože používal frekvence nízké (LF=30-300 kHz) a střední (MF=300-3 MHz). Experimentoval také s VHF, v roce 1933 použil anténu s parabolickým reflektorem a vysílal na kmitočtu 500 MHz do vzdálenosti 150 km (na obrázku je G. Marconi vlevo) ▶

Nyní, kdy od objevu rádiových vln uplynulo více než 100 let, je období rozkvětu bezdrátových systémů, kdy lze říci, že již neexistují žádné volné frekvence. Rádiové vlny jsou absorbovány a odraženy ionosférou v závislosti na frekvenci. Elektromagnetické vlny přicházející z vesmíru přijímáme jednak jako viditelné světlo a jednak prostřednictvím „okna rádiových vln“ (1 GHz – 10 GHz).

Země je teď plná elektromagnetických vln, přičemž rádiové vlny vyzařované lidstvem se pohybují do vesmíru, aby na některých planetách dosáhly mimozemšťany. Stejně jako lidstvo získalo technologii radiokomunikace, tak možná i na jiných planetách jsou aktivní mimozemšťané Maxwell a Hertz.



Elektromagnetický šum se zvýšil o více než 60 dB?

Užitečné rádiové vlny mohou být také zdrojem zhoršování elektromagnetického prostředí. Podle jedné teorie se elektromagnetický šum kolem nás v porovnání s 30. lety zvýšil o 60 dB, takže lze pochopit, že hodnoty regulace hluku bezdrátových produktů jsou stanoveny přísně.

Lidstvo vnímá jen omezený frekvenční rozsah elektromagnetických vln, některé ale můžeme vidět přímo. V éře Jomon a Yayoi (B.C.-D.C. 250) se obyčejní lidé děsili přírodních jevů jako jsou blesky a zemětřesení, ale někteří silní lidé je vnímali jako běžné přírodní jevy.



Je-li to však skutečné, budeme to cítit „kdykoli a kdekoli“ a důvodem neurózy bude spíš nedostatek spánku než únava.

Dalším problémem je „průzkum horkých míst rádiových vln“, kde chytáme podivné rádiové vlny. O tom bude pojednávat **Část 2 mého článku, viz HK 170.**

◀ Hiroaki Kogure, Dr. Eng., P.E.Jp

- Představitel firmy Kogure Consulting Engineers, <http://www.kcejp.com/>
- JG1UNE, amatérský radiový operátor 1. třídy, <https://www.qrz.com/db/jg1une>

Tak si přectavte, Frau Winklhófr, přišel za mnou nákej pán, v redingotu, a že prej abych mu něco virobil. Chtěl po mně železný dráty, v dýlkách vod jedný stopy až do tří stop, ale né fšecky stejný, ale po jednom palci vodstupňovaný. A na konce že prej chce přivařit železný kuličky, průměr půl palce. Kde je mám hned tak vzít? A že prej aby to bylo co nejrychlejc hotový. Že prej na tom záleží pokrok lictva či co, von řek'.

Mně je nějakej pokrok lictva ukradenej, hlavně gdyš zaplatí, že jó.

Vod kamaráda sem sehnal kule do muškety, nejsou železný, ale volověný, ten pán to stejně nepozná. Maj asi tři štvrté palce v průměru.

Tak sem mu to virobil, von si pro to za dva dni přišel, a hned jak to skouk, tak popad' jednu tu tyčku s koulema, a začal jí vohejbat přes voj našeho štráfu. A hned chtěl, abych mu takhle fšeckny ty dráty navohejbal, a aby prej mezi těma koulema byla docela malá mezirka. To sou věci Frau Winklhófr, viíte? Čim se takový nóbl páni bavěj! Nemaj co dělat a bavěj se takovejma nesmyslema!

Pán vodešel, dobře zaplatil, to jó, víckrát sem vo ňom neslišel. Že prej nějakej pokrok lictva, zlatý voči!

Johann Mueller, kovář a podkovář v Karlsruhe, A.D. 1886

Posílám pár fotografií z promítání filmu **Kdyby všichni chlapi světa** v kině Ponrepo 24. června. Jen taková náladovka a pár známých tváří. Bylo to pěkné. I ta diskuze potom. V 18:00 začalo promítání a domů jsem se dostal až kolem 22:30.

Dorazilo strašně málo lidí. Minule (2005) to kino bylo naprosto plné a poptávka tehdy převyšovala nabídku. Nyní přišlo nějakých maximálně 25 lidí. (Minule jsem měl vstupenku číslo 73 a hodnocení filmu na ČSFD je nyní 73%!) Tak tedy zase za 15 let? A 73! -VEN-



Pohled do sálu kina Ponrepo



Zdeněk OK7DR, Miloš OK7ZM, Vlastimil OK3VP



Pavína OK1-36052, Anežka, Petr OK1VEN

Nový design Hamíkova Koutku vzniknul v HK 167: Konečně jsem pochopil, že použití ozdobných okrajů (ohrazení okolo stránky) nepřináší nic dobrého. Trochu pozdě, ale přece. -DPX-

Výsledky Minitestíku z HK 167 Jirka Němejc, OK1CJN, píše: Zadání to sice neříká úplně přesně, ale hádám, že šlo o to, aby si hamíci uvědomili, co je to exponenciální závislost. Pokud se na polovíčku překrojí nejdříve jeden kancelářský papír A4, poloviny se položí na sebe, pak se ta vrstva (2 papírů na sobě) zase překrojí na polovinu a položí na sebe (budou 4 papíry na sobě) a takto se bude pokračovat v krájení celého sloupečku z papírů až do 50 přeříznutí celkem, pak bude zapotřebí si pořídit opravdu „speciální krájecí kosmické prostředky“. **Řešení:** Vrstva po 50-tém přeříznutí bude mít velmi slušnou výšku 0,1 mm*2⁵⁰ (pro přehlednější výpočet hodnoty si můžeme uvědomit, že 2¹⁰ = 1024).

Výška „sloupečku“ bude = 0,0001*1024*1024*1024*1024*1024*1024 metrů = 112 589 990 684,26 metrů = přibližně 112 589 991 km. Jsou to 3/4 vzdálenosti Země od Slunce.

Bonusový dodatek: Plocha 1 ks kancelářského papíru A4 je cca 0,062 m², takže plocha jednoho obdélníčku po 50tém řezu by vyšla 55*10⁻¹⁸ m². To je plocha obdélníčku o rozměru cca 6,2 nm x 8,8 nm. Takže bude potřeba opravdu výkonný gama nůž 😊

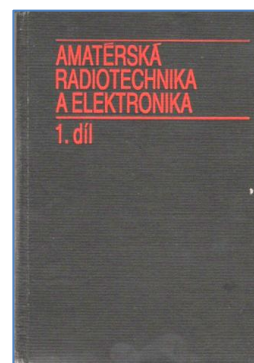
Z mladých do 18 let jako první správně odpověděl Karel Novotný (13) a vyhrál **soubor součástek a knížku L. Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích**. Hana Nováková (13) dostane **DVD Sestřičky**.

Z dospěláků správně odpověděli Vladimír Štemberg, Jan Nový, Jiří Němejc OK1CJN, Antonín Kopáč.

Náš Minitestík, tentokrát dvojitý Co je to fading? Co je to AVC? **Obtížnost: 5 bodů.**

Námět: Josef Novák, OK2BK. Tento týden naši mladí do 18 let soutěží

o balík součástek a knížku Amatérská radiotechnika, 1. díl ▶



Ždibec moudra na závěr

Albert Einstein

Nechtěj být člověkem, který je úspěšný, ale člověkem, který za něco stojí.

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

Toto číslo vyšlo 27. června 2020

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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

Co je nového s vydáním druhého dílu knížky HAMÍK

Zatím se nám sešlo **pět reklam**. Až jich bude deset, tak ihned zadáme do tiskárny **tisk druhého dílu** a současně i **dotisk prvního dílu**.

Každý díl knížky HAMÍK stojí pouhých 230 Kč, včetně poštovného. Tato **mimořádně nízká, dotovaná cena**, je možná jedině díky finančním darům našich čtenářů. A taky proto, že knížka není prodávána přes obchodní řetězce, které by si z koncové ceny nárokovaly až 55 %, ale je prodávána přímo z redakce HAMÍK.

Knížky HAMÍK objednávejte pro děti ve vašich kroužcích, na Letních táborech. Při větším počtu bude poštovné levnější.

Na konto HAMÍK již přišlo **126 736 Kč od 79 dárců**, z toho byl zatím uhrazen tisk prvního dílu a poštovné.

Částka, která zbyde po vytištění druhého dílu a na dotisk prvního dílu knížky HAMÍK, bude použita **na projekt TALENT HAMÍK**.

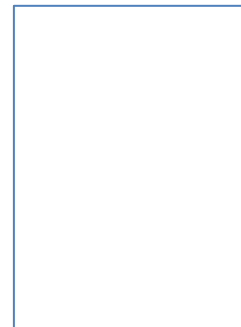
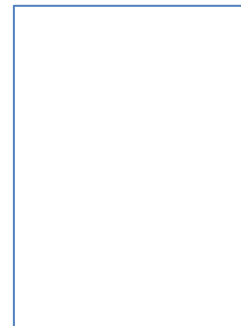
Podrobnosti tohoto nového projektu budou publikovány v jednom z nejbližších čísel Hamíkova Koutku.

Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějete na projekt TALENT HAMÍK, na vyhledávání a podporu nejtalentovanějších jedinců mezi naší mládeží, na jejich přípravu ke studiu odborných škol pro povolání jako technik, konstruktér, projektant, vývojový pracovník, vědec, aby byli prospěšnými členy společnosti, **abychom nenechali jejich talenty zplanět**.

Podpořte tak snahu zařadit opět Českou republiku mezi nejvyspělejší země světa.

Petr Prause, OK1DPX, dpx@seznam.cz
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.

Číslo účtu: **3123029173/0800**



Josef Novák, OK2BK vytvořil další skvělé výukové kartičky.

Vytiskněte si je na silnější papír formátu A6 a děti ve vašich kroužcích naučte správně je používat.

SUPERHET (SHT) – „Hvězdný RX“ v analogové éře.
 Posledními modely byly kapesní „TRANZISTORÁČKY“ na SV a DV. Na stejném principu pracovaly i špičkové KV i VKV „military RX“. Funkční podstata SHT = přeměna každého naladěného (přijímaného) kmitočtu na jeden „stálý kmitočet“ (v analog. módu) zůstala. SHT proti předchozím zapojením RX byl pohodlný pro „obsahu“. V „rádiové- VF“ části se ovládal pouze „knoflík“ LADĚNÍ. V „MF bloku“ SHT byla (získána) nastavena (i regulovatelná) šířka pásma (PP) = výborná selektivita!! jak pro AM; tak FM (i CW,SSB). SHT byly vybaveny účinnou funkcí AVC. Posledním článkem SHT byl DETEKTOR s výstupem do navazujícího NF zesilovače.

BLOKOVÉ SCHÉMA SHT : (laděný VF díl; MF díl, DETETOR)
 VF Díl: Vstupní vf LC obvod (VFZ) je laděný společně s **MÍSTNÍM oscilátorem**. Na DV i KV pracuje oscil. o MF výše než je přijímací f. Oba kmitočty se směšují (směšovač) a vybírá se (zpravidla) rozdílový (neměnný MF) kmitočet. (u RX „R4“ je MF = 1 MHz)

VF Díl určuje f a citlivost RX
 ANT LADĚNÍ → VF vstup (10 MHz) → směšovač → MF díl → DET. → NF out.
 Místní osc. (11 MHz) → směšovač
 $f_{MO} = f_{př} + f_{MF}$ (příklad)
 MF zes. je pevně naladěný.
 $f_{MF} = f_{MO} - f_{př}$ (např. 1 MHz)
 Do detektoru vstupuje napětím přibližně 2 až 3 volty.
 $f_{BFO} = f_{MF} \pm 0$ až 2 kHz

Poznámky: BFO je osazen pouze v „komunikačních RX“ (R250; R4)
 Vstupní VF zesilovač RX má automaticky regulované zesílení (AVC).
 Směšovač se tak chrání před BIG vstupními (přijímanými) signály!
 MF díl (mimo zesílení) funguje také jako „PÁSMOVÁ PROPUST“, a u Komunik. RX i s regulovatelnou šířkou pásma od 250 Hz do 2,5kHz.

Pokus se a : Navrhni konvertor k **AUDIONU 7 MHz** k příjmu na amat. pásmu **14 MHz**.

=== SMĚŠOVAČ === (*rok narození: 1920)

Jsem v každém rádiu ! i v tvém AUDIONU ! Někte i 2 x !!
 Před sto lety jsem CW MORSE značky vysílané na kmitočtu 600.000 Hz převedl na lahodný AUDIO kmitočet **600 Hz!**
 Stále k tomu potřebuji součástku (diodu; tranzistor; elku) s nelineární V-A charakteristikou. Odpor to ale neumí !
 Mám v názvu „SMĚŠOVAČ“ a mnoho různých označení; (diodový, souměrný, vyvážený, ale i produkt detektor !)
 Vždy ale plním to zásadní a jediné (jiného SRI nic neumím!)
SČÍTÁM a ODEČÍTÁM dva kmitočty z mých vstupů a takto (jako součet a rozdíl) je najdeš na mém výstupu. Sám rozliším který f je větší a který menší. Hodnoty „-f“ neznám. Uplatním se i ve vysílačích. VF kmitočet (a nemusí to být f nosný) „směšuji“ s NF AUDIO f a mé produkty tvoří rozhlasové signály DV a SV (i KV) vysílačů (A3) ale i SSB! Na stejném (směšovací – modulačním) principu pracovaly i první televizní (obrazové) normy a v ČSR od roku 1953 také ta naše (analogová). Masově jsem instalován do všech analog. rozhlasových přijímačů. A v komunikačních RX na mé aritmetické funkce (A-B nebo A+B) závisí poslech – příjem – jak CW; tak SSB ! Příklad z roku 1921: Na „blok.schéma“ jsou vstupní složky: f_1 a f_2 (600 kHz; a 600,6 kHz.). Na výstupu jsou produkty směšování: (rozdíl) $f_2 - f_1 = 600$ Hz; a součet $f_2 + f_1 = 1.200,6$ kHz. Protože jde o demodulátor, tak součet VF nevyužijeme a „na **600 Hz**“ budeme „poslouchat“ telegrafii (CW)

SLOŽKY SMĚŠOVÁNÍ **PRODUKTY SMĚŠOVÁNÍ**

f_1 600 kHz f_2 600,6 kHz → **VYVÁŽENÝ SMĚŠOVAČ** → $f_1 + f_2 = 1.200,6$ kHz = VF
 $f_2 - f_1 = 600$ Hz = NF !!
 (výstup je společný !)

VYVÁŽENÝ SMĚŠOVAČ nemá na výstupu vstupní kmitočty !!

Vypočítej pro komunikační RX „R4“ jaký je nastavený kmitočet ?
 MF=1 MHz; $f_{osc} = 4.520$ kHz.

„VZDUCHOVÉ“ LADÍČÍ KONDENZÁTORY z rozhl. přijímačů přeladují kmitočty v poměru větším > 1 : 3. (0,5 až 1,6 MHz)
 Přeladění kmitočtu 3,48 až 3,85 MHz je v poměru **1 : 1,106**.
 Poměr max. a min. kapacity = $1,106^2 = 1,223$.

Rezonanční impedanci paral. LC obvodu ($Z_o = X_{C_o} = X_{L_o}$) požadujeme od 500 do 1000 Ω .

Příklad: Ladíci C má rozsah vlastní C_1 od 50 do 400 pF. Pokud jej připojíme na 20% závitů cívky, uplatní se menší kapacity podle vztahu $C_2 = (X_{C_1} : 100)^2 \times C_1$. Výpočet C_{2min} :
 $C_{2min} = (20 : 100)^2 \times 50 = 0,2^2 \times 50 = 0,04 \times 50 = 2$ pF. Dále:
 $C_{2max} = (20 : 100)^2 \times 400 = 0,2^2 \times 400 = 0,04 \times 400 = 16$ pF.
 Takové hodnoty kapacity a ani jejich poměr (1:8) nevyhovuje k přeladění. Úvahou určíme a výpočty ověříme jaká pevná paralelní kapacita k cívce (zkusíme 40 - 80 pF) bude vhodná. S kondenzátorem 60 pF vychází příznivé hodnoty:
 $C_{omin} = 2+60 = 62$ pF a $C_{omax} = 16+60 = 76$ pF. Počítáme dál :
 Poměr kapacit $P_c = 76 : 62 = 1,225 =$ VÝTEČNĚ! (skoro 1,223).
 Na f_{min} 3,48 MHz je rezon. impedance (počítej!) **601,76 Ω**
 Stejnou hodnotu ($X_c = X_l$) bude mít cívka s $L = 27,52$ μ H.

SCHEMA ZAPOJENÍ VYPOČÍTANÉHO PARAL. LC obvodu laděného kondenzátorem zapojeným na 20% závitů cívky.

100% závitů 60 pF 50 – 400 pF 20%
 $L_o = 27,52$ μ H 62 - 76 pF

KONVERTOR 21 / 7 MHz.

ANT → ALCO 21 MHz (KRYSTAL) OSCILÁTOR (14 MHz) → VF ZESÍLOVAČ 71 MHz (Oscilátor HARTLEY) → SMĚŠOVAČ (21 - 14 = 7 MHz) → AUDION 7 MHz → NF zes. → NF výst.

KONVERTOR : Laděný LC Obvod (ALCO) svojí selektivitou zlepšuje příjem (21 MHz) i impedanční přizpůsobení různých antén. **VF zesilovač** v zapojení oscilátoru typu HARTLEY je kopie AUDIONŮ. Je laděný v celém pásmu a jeho zesílení se řídí nastavením Kladné ZPĚTNÉ VAZBY. Má pouze VF výstup. Kmitočet KRYSTAL. OSCILÁTORU zaručuje shodu se stupnicí na AUDIONU 7 MHz. Z vyváženého SMĚŠOVAČE se využije jen „rozdílový“ kmitočet (7 MHz) do ant. vstupu AUDIONU. V něm se standardně ovládá LADĚNÍ a VF zesílení (Kl. zpětná vazba.) Na výstupu jsou (volitelné) NF signály (AM; CW; SSB) ale již z pásma 21 MHz.

Poznámky ke konstrukci: Díl konvertoru „postavit“ samostatně; při napájení 9 V DC je výhodné osadit směšovač IO. Osvědčilo se vložit mezi ALCO a VFZ „ATENUÁTOR“ se Z 50 / 50 Ω . Kapacity a indukčnosti v laděných obvodech (21 MHz) budou mít třetinové hodnoty proti AUDIONU 7 MHz. Zde uvedený typ VF zesilovače se označuje jako „NÁSOBÍČ Q“

Patnáctiletá Martina Hanusová a její Robotická ruka

Náplní tohoto projektu bylo zkonstruovat levnou, pro studenty atraktivní výukovou pomůcku, která by byla snadno sestavitelná a opravitelná jak ve školách, tak i v zájmových hobby kroužcích a pokrývala co nejširší spektrum oborů od 3D tisku, přes elektroniku, mechatroniku, robotiku, až po programování mikrokontrolérů, mobilních, síťových a webových aplikací.

Robotická ruka vytištěná na 3D tiskárně je řízena mikrokontrolérem ESP32 a je napájena pomocí Li-ion akumulátoru. Mechanická konstrukce vychází z projektu Humanoid Robotic Hand od grossrc (<https://www.thingiverse.com/thing:2269115>), s úpravami pro úchyty elektroniky.

Řídící deska robotické ruky obsahuje rozhraní pro připojení šesti servomotorů (5 prstů + otáčení zápěstí), RGB kroužek, zabudovaný v podstavci ruky a odporový dělič pro měření stavu baterie. Ruka je ovládána bezdrátově přes WiFi pomocí senzorické rukavice s dalším ESP32, pěti akcelerometry a jedním gyroskopem, při čemž robotická ruka kopíruje pohyb rukavice nasazené na ruce operátora.

Další možností dálkového ovládní robotické ruky je webová aplikace pro připojení do lokální Wifi sítě. Robotickou ruku lze řídit i přes Bluetooth z mobilního telefonu pomocí programu psaném v jednoduchém grafickém jazyce Pocket Code. Data ze senzorické rukavice lze rovněž samostatně streamovat protokolem MQTT na notebook vyrobený z Raspberry Pi3.

Projekt je možno libovolně rozšiřovat o další bezdrátové moduly jako jsou například moduly ovládající pohyb robotické ruky pomocí kontrakce svalů, mimiky, hlasu, mozkových impulzů nebo pokročilých mikrovláknových technologií (Google Soli), čímž by mohly vzniknout zajímavé výukové pomůcky například pro studenty biomedicínského inženýrství.

Práce je publikována jako open-source hardware a software na [gitlab.com/MartinaH/SOC2019](https://www.gitlab.com/MartinaH/SOC2019). Videoukázka je k dispozici zde: <https://www.youtube.com/watch?v=Gh7aTieW4F4>



Martina píše o sobě:

Je mi 15 let a studuji první ročník oboru IT na Gymnáziu a SPŠEI ve Frenštátě pod Radhoštěm. Elektronikou se zabývám asi od první třídy ZŠ, kdy mě taťka se starším bratrem naučili v garáži pájet plošné spoje pro různé elektronické hračky. Od třetí do páté třídy jsem navštěvovala kroužek elektroniky ve frenštátském centru volného času Astra, který vedli specialisté z firmy ON Semiconductor. Poté po přestupu na frenštátské gymnázium jsem začala navštěvovat místní kroužky legorobotiky a kroužek Arduino a IoT, zároveň jsem začala chodit do kroužku rožnovské firmy NXP, kde jsem se naučila programovat mikrokontroléry ARM.

V loňském roce jsem se rozhodla si sestavit bezdrátově ovládanou robotickou ruku, se kterou jsem se zúčastnila spousty soutěží, některé se mi tak trochu nečekaně povedly i vyhrát (1. místa: celostátní kolo Středoškolské odborné činnosti 2019 – obor Elektrotechnika, elektronika a telekomunikace, Soutěžní přehlídce studentských programů 2019,

Junior Inovátor Moravskoslezského kraje 2019, 2. místo: Za tajemstvím elektronu 2020 nebo 3. místo V Mistrovství ČR v radioelektronice 2019 – kde donesený výrobek byl jednou ze tří hodnocených částí).

S touto prací jsem se zúčastnila i evropské soutěže mladých vědců EUCYS 2019 a byla jsem nominována na mezinárodní soutěž CASTIC 2020 v Číně, která byla kvůli pandemii bohužel odsunuta.

Z dospělých mi pomáhal taťka s nastavením registrů akcelerometrů a mamka se šitím rukavice.

Martina Hanusová, martina.hanusova@zak.frengp.cz



Přátelé, makeři!

Doufáme, že se máte dobře, rozvíjíte své kreativní nápady a nabíráte síly do druhé poloviny roku! Po letní sezóně, o víkendu **12. - 13. září 2020**, nás totiž čeká první **Maker Faire** a to konkrétně **2. ročník Mladá Boleslav**, který se minulý rok těšil velkému zájmu a skvělé atmosféře!

Pokud máte zájem se zúčastnit Maker Faire v Mladé Boleslavi, vyplňte již teď přihlášku na novém webu Maker Faire Mladá Boleslav, který jsme právě spustili!

<https://mladaboleslav.makefaire.com/call-for-makers/>



Přátelé, makeři!

Rok 2020 je zjevně rokem změn, a proto se ani nám další změna nevyhnula. Vzhledem k okolnostem a organizačním důvodům se termín festivalu Maker Faire přesouvá na víkend **17. - 18. října 2020**. V DEPO2015 se tedy uvidíme až v polovině října. Vše ostatní zůstává dle předchozí domluvy.

Většina z vás již potvrdila svou účast telefonicky či e-mailem. Prosím udělejte si chvíli čas a dejte nám o sobě vědět, zda vaše přihláška opravdu platí, či měníte projekt a máte jiné technické požadavky, případně se v říjnu

bohužel zúčastnit nemůžete. Pokud jste se dosud nestihli přihlásit, vyplňte prosím pokud možno co nejdříve svou přihlášku na stránkách Maker Faire Pilsen. Kapacita autobusové haly je omezena.

<https://pilsen.makefaire.com/>

Výsledky Minitestíku z HK 168 Jiří Němejč, OK1CJN píše: Fading, česky „únik“ je jev, kdy se projeví různé cesty šíření signálu, signály, které dorazí na přijímač (anténu) různými cestami, se potkává v různé fázi, s různým posuvem, pokud se sejdou signály ve fázi, „zesílí“ se, pokud dorazí v protifázi, zeslabí se nebo „vynulují“. Toto zesilování a zeslabování se může projevovat opakovaně v několikavteřinových intervalech podle toho jak se mění vlastnosti šíření.

AVC - původní anglické Automatic Volume Control by se dalo přeložit jako Automatické řízení hlasitosti, někde se objevuje i česká verze Automatické Vyrovnavání Citlivosti. Používá se u AM modulace.

Ze čtenářů do 18 let jako první správně odpověděl Honza Zelenka (12) a získal **soubor součástek a knížku L. Marvánek: Radiotechnika v otázkách a odpovědích**. Karel Novotný (13) dostane **DVD Tři veteráni**, Jirka Lukáš (12) dostane **DVD Jára Cimrman, ležící, spící**.

Z dospěláků správně odpověděli Ladislav Dvořák, Vladimír Štemberg, Jiří Schwarz OK1NMJ, Jan Nový, Jiří Němejč OK1CJN.

Náš Minitestík Tři turisté se vraceli z výletu. Měli hlad a již utratili skoro všechny peníze. Každému zbyla jenom jedna pětikoruna. Právě procházeli vesnicí a uviděli malý krámk. Tam si něco koupíme, zajásali. Vstoupili dovnitř a přemýšleli, co si koupí. Za pultem stál vedoucí a mladý uředník. Moc toho tam ke koupi nebylo, ale v regále zbyl jeden malý bochník chleba. Stál 15 korun. Každý z mužů zaplatil po pětikoruně, dostali chleba, vzali ho, pozdravili a odcházeli. Vedoucí za nimi hledí a pak si vzpomněl, že chleba, co si koupili, byl již včerejší a že stojí jen 10 korun. Vzal z pokladny 5 korun (jednu dvoukorunu a tři koruny). Dal je uředníkovi, aby se za muže rozběhl a peníze jim vrátil. Uředník byl ale nepoctivý a také neuměl moc počítat, jak rozdělit pět korun na tři díly. Proto si nechal sám dvoukorunu a každému muži vrátil po jedné koruně.

Takže každý z mužů zaplatil za chleba jen čtyři koruny. Celkem tedy za chleba zaplatili $3 \times 4 = 12$ korun, uředník si pro sebe nechal 2 koruny. $12 + 2 = 14$ korun. Otázka zní: Kde je ta zbývající koruna?

Obtížnost: 13 bodů. Námět: Milan Král. Tento týden naši mladí do 18 let soutěží o soubor součástek a knížku od Otto Jandy: **Elektrotechnika kolem nás** ►



Ždibec moudra na závěr

Rozčilovat se, znamená trestat sebe za blbost jiných.

Lidová moudrost

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra
HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 4. července 2020
Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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

19. díl – OctopusLAB

Open-source – svoboda, spolupráce a sdílení.

Všimli jste si, že popisy u některých nákrešů v článkách uvádíme anglicky? Máme k tomu více důvodů. Hlavní je ten, že vyhledávání na internetu patří dnes k základnímu způsobu získávání informací a elementární znalost angličtiny v technickém oboru je tedy nejenom vhodná, ale dokonce nezbytná. Velká část technických slovíček (z elektroniky a číslicové techniky) se přebírá a tak jim často rozumíme bez problémů, ostatní by si měl zájemce o tento obor ve vlastním zájmu postupně osvojit.

Chceme naučit i Vás vyhledávat na cizojazyčných stránkách a také bychom rádi naše materiály zpřístupnili i ostatním. Proto především v programech, které sdílíme, názvy proměnných a poznámky píšeme zásadně anglicky. Programy pro nejmenší nebo jednoduché ukázky mohou být dočasnou výjimkou. Ale svět se v tomto ohledu pozitivně globalizoval a byla by škoda nevyužít zkušeností jiných, nebo dokonce neznat možnost mít k dispozici „hned a zadarmo“ nějakou část jejich mnohahodinové práce.

Nejvíce je to patrné v oblasti počítačového programování. Dnešní rozsáhlé aplikace zřídka vznikají prací jednoho člověka. Víc hlav víc ví, a tak je dobré si na projekt vytvořit tým. Další oblastí zájmů je i svoboda a bezpečnost. Což se u „uzavřených kódů“ těžko ověří.

Už v roce 1985 publikoval **Richard Stallman GNU Manifesto**, kde vysvětlil, proč hodlá vytvořit operační systém s otevřeným kódem a odstartoval tak hnutí svobodného softwaru. To prosazuje několik svobod – například:

- **svoboda používat program za jakýmkoliv účelem**
- **svoboda studovat, jak program pracuje, a možnost přizpůsobit ho svým potřebám**
- **svoboda redistribuovat kopie programu**
- **svoboda vylepšovat program a zveřejňovat zlepšení, aby z nich mohla mít prospěch celá komunita**

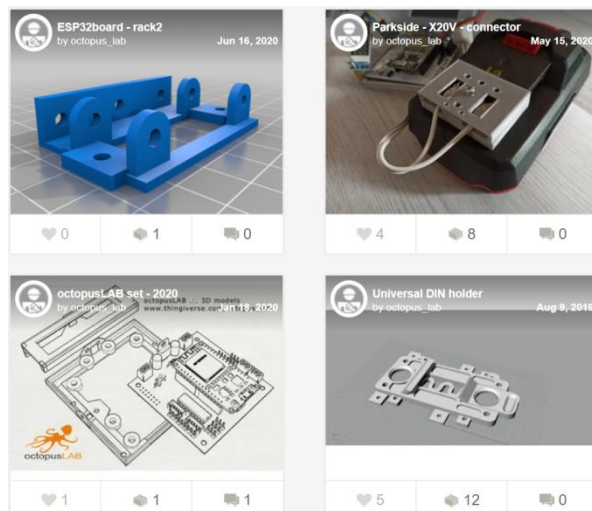
Zdroj **wikipedia** – která také pracuje na principu sdílení informací a na tvorbě obsahu se spolupodílí mnoho autorů.

Vycházel jsem i ze skvělých materiálů úžasné **české Python komunity**, které jsou dostupné na stránkách: <https://naucse.python.cz/>



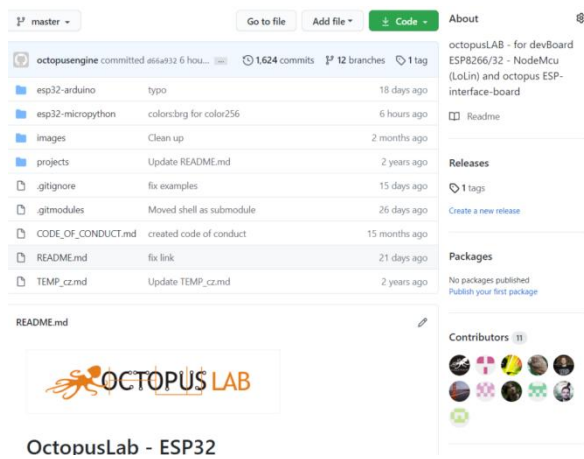
Manažeři velkých korporací si ťukali na čelo, že přece „open-source“ (jak se tomu začalo říkat) nemůže fungovat. No a dnes tu máme **Linux** (operační systém) i **Android** (populární platforma pro chytré telefony) a skvělý programovací jazyk **Python**... A nejsou to jen operační systémy, ale celá řada dalších používaných nástrojů:

KiCad – program pro návrh a tvorbu plošných spojů (představili jsme si minule) nebo **OPENoffice** – plnohodnotná náhrada kancelářského sw, dále **OpenSCAD**, pro tvoření jednoduchých parametrických 3D modelů, a když už jsme u 3D tak i tiskárny **PRUSA** vycházejí z OPEN-HW a existují i platformy, kde si můžete stáhnout 3D model: **Thingiverse** – koukněte například na některé naše příspěvky, na www.thingiverse.com/octopus_lab/about.



GitHub

Dnešní programování je založeno na spolupráci a přehledném „verzování“ (udržování historie změn vytvářením archivovaných **verzí**) jednotlivých částí programu. Celé týmy programátorů se musí vyznat v tom, co se „na“ projektu děje. Nejoblíbenější aplikací, která takové požadavky zvládá je **git**. A na internetu na principu gitu pak pracují **github** (jsou i další platformy, ale github patří stále k nejznámějším).



Toto je náhled stránky jednoho z našich projektů na **githubu**. Vidíte, že na něm nějakým způsobem spolupracuje 11 lidí (**contributors**). Za téměř tři roky máme 1624 změn (**commits**), projekt má 12 dílčích podskupin – větví (**branches**)

Neuzavírejte se před světem. **Open-source** je o tvoření a spolupráci... Není to o tom jen brát (tak je většinou vnímán), ale i dávat, přispívat, testovat a **spoluvyvíjet**. Dejte světu k dispozici i svůj projekt nebo přispějte někomu dalšímu.

Milí čtenáři,
těším se s vámi opět nashledanou v HK 172.
Jan Čopák, www.octopuslab.cz

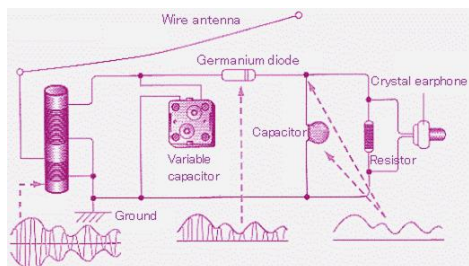
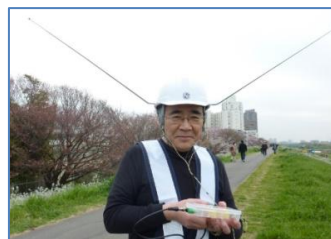
Objevte úžasné rádiové vlny!

Část 2

Průzkum rádiových vln horkými místy

Jako žák základní školy jsem úspěšně přijímal rádiové vlny na mém germániovém rádiu. Byl jsem fascinován zázrakem rádiových vln. Středovlnné rozhlasové stanice jsem poslouchal na starém pětielektronkovém superhetu. Nejprekvapivější pro mě ale bylo, že jsem mohl poslouchat rozhlas s několika součástkami, které jsem si spájel dohromady. Od té doby jsem byl úplně fascinován rádiovými vlnami.

Když jsem mým FM germániovým rádiem a anténou na přilbě objevil hotspot ► tak jsem byl velmi šťasten.



Úvod

V prvním ročníku na střední škole jsem dostal za úkol zhotovit výstavní panel vědeckého klubu pro nadcházející kulturní festival. Měl jsem na něm předvést germániové rádio.

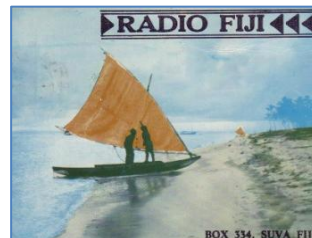
Požádal jsem o pomoc otce, který v chaotických dobách po druhé světové válce opravoval všechna rádia sousedů. Noc před festivalem mi dal speciální trénink, takže se mi podařilo nakreslit ► schéma na velkém papíře.

Našprtáný a zalitý studeným potem jsem pak na festivalu předvedl moji první prezentaci.

Svět posluchačů rozhlasového vysílání (BCL/SWL)

Náš vedoucí ve vědeckém klubu nám ukázal několik staničních lístků ► od provozovatelů vysílání, které obdržel za poslech na svém doma vyrobeném přijímači. Všechny kartičky se mi moc líbily.

V noci jsem přijímal středovlnné vysílání z Koreje, Číny a Filipín. Jako BCL/SWL jsem poslouchal krátkovlnné vysílání přicházející z druhé strany světa, odrážené ionosférou. Poslech ze zahraničí do značné míry kvůli úniku kolísá v čase, takže je opravdu vzrušující něco chytit.



Den plný elektromagnetického šumu

Středovlnné rádiové vlny jsou přes den absorbovány vrstvou D v ionosféře, v noci se ale odráží od vrstvy E, takže lze přijímat i zámořské vysílání.

► Krystalovým rádiem v laboratoři ministerstva komunikace v Tokiu v Japonsku bylo zachyceno vysílání americké stanice KDKA, které překročilo Tichý oceán.

Nevěděl jsem, že krystalové rádio může přijímat zámořský rozhlas, nicméně u středovlnného vysílání z Ameriky se to podařilo.

Protože elektromagnetický šum kolem nás se za 30 let zvýšil o 60 dB (viz Část 1), tak v současné době to už nemůže být zopakováno.

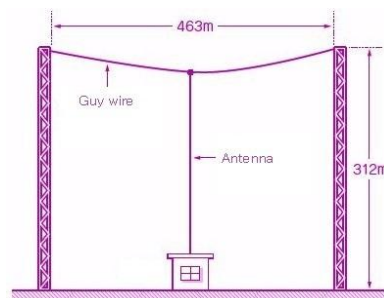
Nehoda během rozhlasového vysílání

Když byl most Seto Ohashi ve výstavbě, došlo k nehodě, při níž zaměstnanec dostal elektrický šok od nedaleké rozhlasové stanice. Pracovník byl sražen při zvedání ocelových rámců velkým jeřábem.

Vlnová délka středovlnného rádia je několik stovek metrů. Když délka jeřábu a lana dosáhla čtvrtiny vlnové délky, došlo k rezonanci a při doteku pracovníkem tekla velký proud.

Délka vysílací antény rozhlasové stanice je polovinou vlnové délky u dipólové antény a je čtvrtinou vlnové délky u čtvrtvlnné antény. Ačkoli vypadá jako T-anténa, vodorovná část je jen nosné lano ►

na kterém je izolovaně zavěšen svislý drát asi 270 m dlouhý. Je o něco delší než polovina vlnové délky 508 m při vysílací frekvenci 590 kHz dnes. Dole je „Tuning house“, který obsahuje anténní obvod, rezonující na 590 kHz.

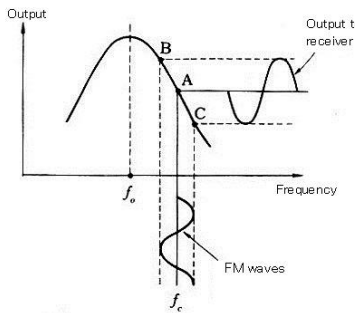


Detektivové hotspotů po celé zemi

Tato detektivní výprava hledá hotspoty, které jsou více jak 10 km vzdálené od antény rozhlasového vysílače a kde můžeme přijímat vysílání s doma zhotoveným germániovým rádiem. Nejmladším členem je žák základní školy. Toto téma si užije každá generace a já se stal jeho členem. Pamatuji si aktivity vědeckého klubu na střední škole před více než 50 lety, rád stavím germániová rádia a v současné době s přáteli ► hledám hotspoty.

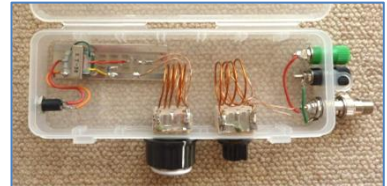
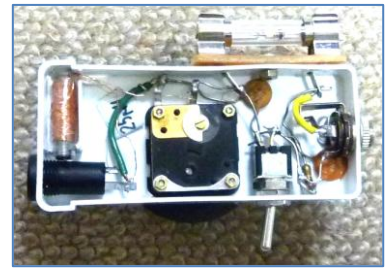
Kolekce rádií bez elektrických zdrojů

Protože germániové rádio má jednoduché zapojení, může mít velice malé rozměry. Umožňuje detekci amplitudové modulace germániovou diodou a může detekovat i frekvenční modulaci jednoduchou detekční metodou, kdy mírně posuneme naladěný bod s AM přijímačem (detuning) a demodulujeme vlnu FM. Tomu se říká detekce na boku rezonanční křivky.



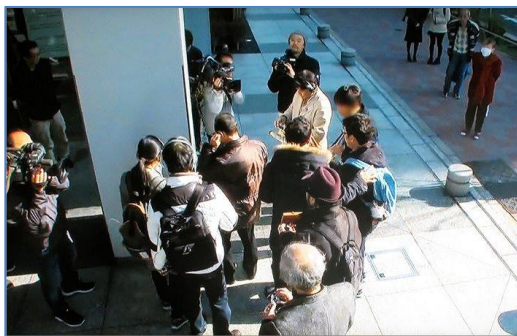
◀ Přesunem střední frekvence f_c z rezonanční frekvence f_0 ladící křivky do míst B-A-C se mění výstup přijímače podle kolísání frekvence.

Jako detektor lze použít i LED diodu.



Simulace stavu příjmu středovlnného vysílání pomocí simulátoru elektromagnetického pole

Tato detektivní expedice s vyhledáváním hotspotů se objevila ve velmi populárním televizním pořadu s názvem „Tamori Club“, který byl vysílán o půlnoci 12. února 2016.

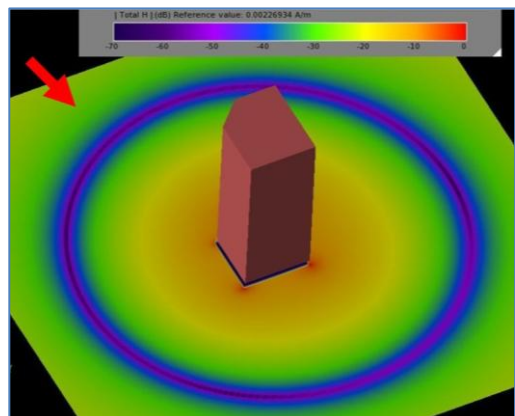
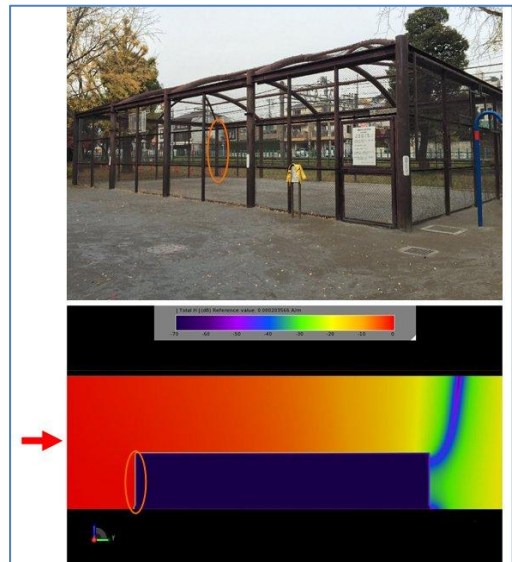
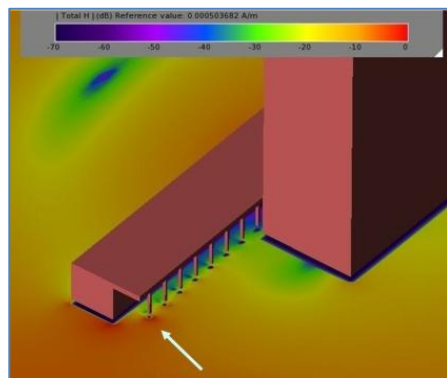


◀ Akce pokračovala od rána do 15:00. Během té doby jsme objevili několik horkých míst v Šinjuku a v oblasti Nakano.

Proč můžeme silně přijímat vysílání na hotspotu s germániovým rádiem? Abych to mohl na každém místě vysvětlovat, provedl jsem předem simulaci elektromagnetického pole u všech spotů (použil jsem software XFDTD) a televizní štáby jsem požádal o přípravu informačních panelů.

Toto je naše první umístění ▶ Protože feritová tyčová anténa (cívka) germániového rádia detekuje hlavně magnetické pole, mohli jsme silně přijímat u sloupků basketbalového hřiště. Při pohledu na rozdělení intenzity magnetického pole vidíme, že v okolí sloupků bylo magnetické pole nejsilnější. Uvnitř kovové klece jsme nemohli přijímat žádné rádiové vlny.

Dva obrázky ▼ ▼ ukazují blízkost sloupů budovy stojící u velké věže Shinjuku, kde se ručička mikroampérmetru téměř vyšplhala ven. Vidíme, že rádiové vlny přicházejí zleva zezadu a silné magnetické pole je detekováno v blízkosti kovových sloupů na konci dlouhé budovy.



Proč ladící cívka absorbuje rádiové vlny?

Toto je výsledek simulace nejsilnějšího objeveného hot spotu ▶ Vidíme, že magnetické pole se shlukuje ve čtyřech rozích budovy, blízko u země. Protože výška této budovy, 103 m, je asi čtvrtina vlnové délky vysílací vlny, lze si představit, že ocelová konstrukce, která je uzemněna, funguje jako čtvrtvlnná anténa. V souladu s tím si můžeme představit, že silné linie magnetického pole zůstávají blízko budovy. Takže když dáme ladící cívku germániového rádia horizontálně ke zdi, magnetické linie prochází cívkou a elektromagnetická síla je generována podle Faradayovy věty o elektromagnetické indukci.

Hiroaki Kogure, JG1UNE

Již XXVII. setkání HAM a CB se koná 25.–27. září 2020 v Pražáku u Vodňan

Rezervace chatky a informace o ubytování: p. Silvarová, tel.: 608 951 596.

Na setkání bude k využití příležitostně turistické razítko s motivem setkání.

Více zde: www.ok1kfb.cz ok1ofp.webnode.cz autokemp.vodnany.cz

Stanislav Holeček, OK1VSH, ok1vsh@gmail.com, tel. 603 181 149, skype: standaholecek

On-line vzdělávací přednášky o kosmonautice

Představujeme společný projekt vzdělávacího spolku KOSMOS-NEWS a MOBILNÍHO PLANETÁRIA, z.ú., on-line vzdělávací přednášky „V KŮŽI KOSMONAUTA“:

1. **Orbitální stanice, vesmírné laboratoře** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/249075779550452/>
2. **Život na Mezinárodní vesmírné stanici ISS** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/1083512288689740/>
3. **Jurij Gagarin nás pozval do vesmíru** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/224321695559763/>
4. **Historie kosmonautiky** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/361963874724702/>
5. **Houston, máme problém (Apollo 13)** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/661663757732649/>
6. **Zvířátka ve službách kosmonautiky** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/829381637572408/>
7. **Ženy v kosmu** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/903721136767159/>
8. **Příběh Krtka-astronauta** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/526639271624438/>
9. **Povídání o Zemi - pohledy z vesmíru** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/612595195997222/>
10. **Poprvé z Měsíce** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/1082667988786160/>
11. **Program Apollo: Nejnádhernější dobrodružství člověka ve vesmíru** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/183793686119679/>
12. **Česká stopa ve vesmíru** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/231096228174962/>
13. **Raketoplán - technický zázrak, ale ekonomická katastrofa** - <https://www.facebook.com/1424132951146965/videos/249261772820150/>
14. **Hledáme mimozemské civilizace** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/712823156189231/?v=712823156189231>
15. **Hubbleův vesmírný dalekohled** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/202877537423686/>
16. **Kosmický skafandr - oblek supermana** - <https://www.facebook.com/mobilniplanetarium/videos/592366741397537/?v=592366741397537>

Výsledky Minitestíku z HK 169

Turisté zaplatili 15 Kč, dostali chléb a 3 Kč, 10 Kč má prodavač, 2 Kč má uředník. **Nic se neztratilo.** Je potřeba sečítat, kolik Kč má každý na konci finanční transakce.

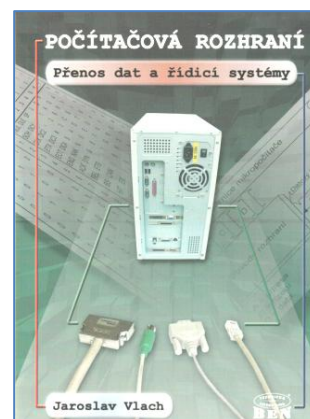
Jako první ze čtenářů do 18 let správně odpověděl Jenda Martinek (14) a vyhrál soubor součástek a knížku **O. Janda: Elektrotechnika kolem nás.** Jirka Stejskal (14) vyhrál **DVD Vesničko má středisková.**

Z dospěláků správně odpověděli František Štěpán OK2VFS, Vlastimil Pič OK3VP, Ladislav Pfeffer OK1MAF, Jiří Němejc OK1CJN, Vladimír Štemberg, Miroslav Vonka, Tomáš Pavlovič, Jiří Schwarz OK1NMJ.

Náš Minitestík V amatérské telegrafii se často používají provozní zkratky K, KN, SK. Jak se používají a jaké slovo/slova zkracují?

Obtížnost: 5 bodů. Námět: Jiří Němejc, OK1CJN.

Tento týden naši čtenáři do 18 let soutěží o **soubor součástek a knížku od Jaroslava Vlacha: Počítačová rozhraní, přenos dat a řídicí systémy** ▶



Ždibec moudra na závěr

N.N.

**Každý nápad je projevem geniality.
Ať se týká kancelářské sponky, nebo raketoplánu.**

HAM je mezinárodně používaný pojem pro radioamatéra

HAMÍK je tedy mladý, začínající, budoucí radioamatér

Toto číslo vyšlo 11. července 2020

Vychází každou sobotu v 08:00 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 <http://www.hamik.cz/>

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