

HAMÍKŮV KOUTEK

Zábavně naučný pdf magazín pro mládež, elektroniku a amatérské radio



Číslo **159**

Bastlení a telegraf dělá hama HAMem, experimentování dělá z HAMA vynálezce, badatele

Co je nového s vydáním knížky HAMÍK

Na podporu vydání knížky HAMÍK, a pro on-line **Maker Faire Prague 2020** vznikla videoprezentace ve formátu wmv. Najdete ji na www.hamik.cz/

Je to jen pětiminutový „výtažek“, 36 snímků z knížky o 300 + 300 stranách.

Na www.hamik.cz/ bude též umístěna **ČESTNÁ TABULE DÁRCŮ**, s uvedením výše jejich příspěvků.

Na kontě HAMÍK je již **34 164 Kč od 19 dárců.**

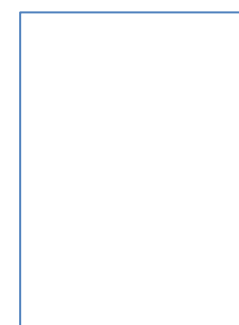
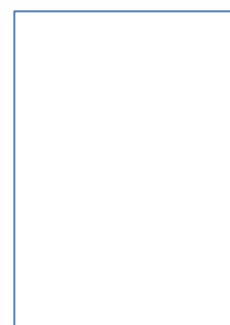
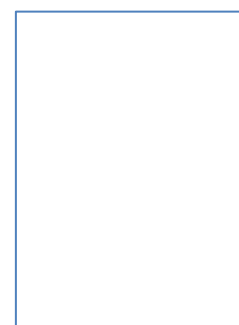
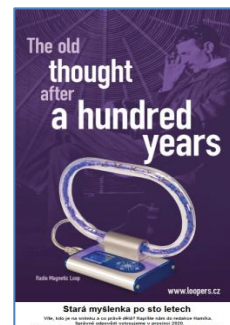
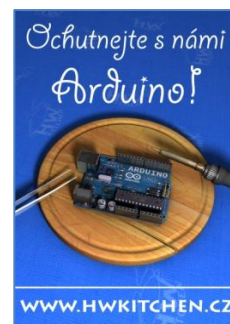
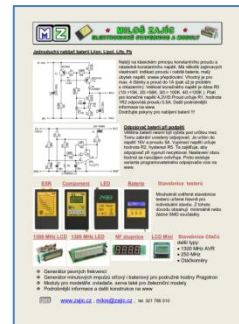
Posílejte libovolné, i malé finanční částky. Přispějte ke snížení koncové ceny, aby knížka byla co nejlevnější, aby se mohla dostat k co nejvíce čtenářům.

Všichni dárci dostanou **oba díly knížky HAMÍK s věnováním.** Pošlete vaše adresy!

Reklam už máme sedm, další se připravují, ještě tři jsou pro první díl potřeba. Reklamy posílejte ve formátu A5 pdf, budou rozmístěny na vhodná místa v knížce, přispějte tak na rozvoj mladých talentů, na naši společnou budoucnost.

Petr Prause, OK1DPX
a Realizační tým HAMÍK
- trvale rozšiřující se okruh spolupracovníků.

Číslo účtu: **3123029173/0800**



Pirátské Radio Midnight v roce 1966

Byli jsme pravděpodobně první rozhlasoví piráti v ČSSR. Možná si některý pamětník pamatuje červené titulky z novin roku 1967. Jak to všechno začalo? Tři kamarádi ve věku kolem 16-ti let jsme nashromáždili desky a nahrávky západní hudby která v našem rozhlasě slyšet nebyla. Většina mládeže v té době poslouchala Radio Luxembourg. Zpočátku jsme zkoušeli naše nahrávky pouštět k nemalé radosti sousedů na lavičku před domem kde se scházeli kluci a holky z okolí. To ale nebylo ono, chtěli jsme větší obecnost. Tak nás napadlo postavit vysílač na střední vlny. Technicky to nebyl problém, já jsem stavěl vysílače už od 12-ti let. Měli jsme s kamarádem Jardou rafinovaně ukryté vysílačky v rozhlasových přijímačích. Napájení se bralo z rádia, nf zesilovač rádia sloužil jako modulátor a mluvili jsme do reproduktoru ve funkci mikrofonu. Měli jsme spojení jen mezi sebou, radioamatéry jsme nedráždili (to až jindy). Frekvenci jsme používali kolem 12 MHz a výkony malé, na vzdálenost 400 m mezi námi to stačilo. Teď ale bylo potřeba postavit vysílač většího výkonu aby to pokrylo Olomouc a okolí a stačilo to pro přijímače s feritovými anténami. Tak jsem rozmýšlel jak to vyřešit a najednou se objevil starší kamarád Rosta a říká „kluci já vysílačku na SV mám hotovou a klidně vám ji dám ale nechci s tím mít nic společného.“ No tak dobře, slíbili jsme, že o něm nepadne ani slovo až nás přijdou zatknout a stavbu vysílače vezmu na sebe. Tak se i stalo.

Vysílač byl dvoustupňový, první elektronka jako LC oscilátor na poloviční frekvenci a druhá jako zdvojovač a zároveň koncový stupeň. Modulace byla anodová pomocí transformátoru. Na koncovém stupni byla ruská TV pentoda myslím, že 6P13S. Výkon jsme tenkrát neměli čím změřit, ale odhadem podle svitu žárovky to mohlo být 5 W nosné vlny, to je při anodové modulaci 20 W PEP. Jako modulátor jsme používali magnetofon Tesla B4. Budto se pouštěla hudba přímo z něho nebo stál na pauze v režimu záznam a mluvili jsme do mikrofonu. V tomto režimu jsme modulovali i z gramofonu.

Anténu typu L jsem natáhl na protější barák. Horizontální část byly tři dráty paralelně s asi metrovými dřevěnými rozpěrkami kvůli zvětšení kapacity. Dlouhé to bylo asi 30 m ve výšce kolem 15 m. Docela nápadné. Později jsme natáhli ještě druhou podobnou anténu u kamaráda Milana. Natáhli jsme mezi sebou taky modulační linku na vzdálenost asi 200 m po stromech. Ta byla jednodrátová, druhý vodič bylo ústřední topení. Kvůli lepšímu odstupu rušivých napětí jsme modulační signál transformovali na 100 V. Kvůli utajení jsme střídali stanoviště. Jednou byl vysílač u mě a modulovali jsme od Milana, jindy opačně. To bylo samozřejmě velmi naivní.

Technika je připravena, tak jdeme na to! Napřed musíme vymyslet krycí jména pro hlasatele. Já budu Kocour, Milan je Kočka a Jarda bude technik Chloupek. Jako znělku jsme zvolili skladbu Midnight od skupiny Shadows. Tím bylo dáno i jméno stanice Radio Midnight. První vysílání bylo nesmělé, hudba z magnetáku a živé vstupy hlasatelů. Vysílali jsme každý den od 16 do 17 hod. a jak popularita u posluchačů rostla tak jsme se stále zdokonalovali. Později jsme natáčeli pořady dopředu a chodili jsme se dívat co se děje ve městě. Mladí chodili s tranzistoráky u ucha, v Elektře na náměstí předváděli přijímače a všechno bylo nalaďeno na Radio Midnight! Tak nám narostl hřebínek a přestali jsme skrývat svoji identitu. Ve vysílání jsme říkali plnou adresu aby nám mohli posluchači psát. Rozdávali jsme i navštívenky s adresou. Pořádali jsme soutěže pro posluchače. Jednou jsme vyhlásili ať se posluchači dostaví na náměstí před kino Mír, že tam vyhlásíme výsledky soutěže a předáme ceny. Když jsme viděli kolik je tam lidí tak jsme neměli odvahu vystoupit z tramvaje a jeli jsme dál. Dělalí jsme všechno tak veřejně, že nikoho ani nenapadlo, že je to nelegální. Jednou dokonce přišel starý policajt jestli bychom jim nezahráli dechovku. Tak jsme vyhlásili hodinu dechové hudby pro olomoucké SNB. Takto jsme vysílali tři měsíce, než se o nás začala zajímat ostravská StB.

Poznali jsme to podle toho, že začali volat spolužáky k výslechu. Tak jsme se rozloučili s posluchači na Silvestra 1966 celodenním vysíláním, skončili jsme a čekali kdy pro nás přijdou. Trvalo to ještě asi dva měsíce než nasbírali důkazy. Třeba přijela černá Volha, fotili si antény a zase odjeli. Nebo se na nás někde vypytaali.

A potom to přišlo. Byli jsme zrovna „za školou“ u kamaráda v protějším domě. Vidíme z okna, že přijela dvě auta, vyskákalo osm chlapů, někteří v uniformách, jiní v civilu a hnali se ke mně domů. Tak jsem tam šel. Rodiče nebyli doma a babička plakala že je tady Gestapo. Chlapi otvírali skříně a lezli pod postele. Já říkám: „soudruzi co hledáte?“ A oni, že vysílačku! No, ta leží tady na stole. Asi hledali nějakou větší almaru. Tak ji zabavili, taky magnetofony, gramofony a všechny desky a pásky. Totéž se odehrálo u Milana i Jardy.

Potom už jsme čekali na předvolání k soudu. První byl pohovor s prokurátorem a potom okresní soud v Olomouci. První otázka prokurátora byla: „kdo vás financoval ze Svobodné Evropy?“ Odposlechová služba nás poslouchala na Lambdách 25 km daleko. Naštěstí nám neprokázali žádnou politiku, mluvili jsme jen o muzice. Jediný politický vtíp byl o Mao Ce Tungovi, který už nebyl u KSČ v oblibě. Velmi nám pomohl kamarád který dělal předsedu SSM v Olomouci a zaručil se za nás. Můj otec šoupl advokátovi 100 Kčs a ten mluvil jako kniha: „Chlapci hodní, milí, nevěděli co činí. Našli na smetišti součástky, skládali je k sobě a čirou náhodou vznikla vysílačka.“ Takže jsme dostali jen podmíněčné tresty. Milan už byl plnoletý tak dostal 3 měsíce, já 2 měsíce a Jarda nemluvil do mikrofonu tak 1 měsíc, všichni na zkušební dobu 1 rok. A zabavení všech věcí.

Advokát nám poradil ať se odvoláme, protože jsme studenti tak nejsme výdělečně činní a zabavené věci jsme si tudíž nemohli koupit a je to majetek rodičů. Tak jsme se odvolali ke krajskému soudu v Ostravě. Tam to uznali a věci vrátili. Tresty ale ponechali původní. Jarda se bál odvolat a o všechno přišel.

Vycházíme od soudu a zase černá Volha a volají nás. Já říkám: „už jste nás odsoudili, tak nám dejte pokoj“. „Kluci nekecejte a sedejte, budete překvapeni“. Přijeli jsme k budově s nápisem Československý rozhlas Ostrava. „Tady máte studio a budete vysílat celý měsíc pořad Mikroforum jako Radio Midnight na stanici Hvězda. Jo a dovezte si vaše desky ať je to autentické.“ Tak jsem měl potěšení svým hlasem modulovat 1,5 MW vysílače Topolná. Hned první hodinu vysílání zvonil ve studiu telefon. Volal nějaký potentát z StB jak je to možné, že nás odsoudili a rozhlas nám dělá ještě reklamu. Redaktor Kříž mu odpověděl, že Československý rozhlas je samostatná instituce a mohou si dělat interview třeba s vrahem. To už se blížil rok 1968, tak si to troufal říct. Škoda, že se nedochovaly stovky dopisů od posluchačků. Některé se zamilovaly do našich hlasů, ale většinou chtěly, ať vyřídíme Pavlovi Novákovi, že ho milují. Myslely si asi, že je tam s námi když zpívá. Ještě si vzpomínám, že ty gramodesky nám na ostravském nádraží spadly do hromady písku. V rozhlasě si je praskající nahráli, oni nic takového v tu dobu neměli! Platili nám 30 korun za minutu, z toho jsme v pohodě zaplatili soudy. Taky jsme dostali průkazky rozhlasu, na které jsme se potom dostali na každou akci. Ale vyhodili mě za to ze školy. Dělal jsem elektro průmyslovku a soudruh ředitel prohlásil, že studenti kteří měli oplétačky se soudy nemají na škole co dělat. Deset let na to jsem dělal radioamatérské zkoušky a měl jsem strach, že kvůli tomu nedostanu koncesi. Trvalo to dva roky než mě prověřili, ale dostal jsem ji. Prezident Ludvík Svoboda nám při nástupu do funkce udělil amnestii a vymazání z trestního rejstříku.

Pokud by mě chtěl někdo následovat, tak to nedoporučuji. V dnešní době asi už soudy nehrozí, ale pokuta od ČTÚ by mohla být velmi nepříjemná. Rovněž by mohl požadovat pokutu Ochranný svaz autorský za vysílanou hudbu.

Miroslav Šperlín, OK2BUH

Stavebnice Elektro-Edison, v téměř kompletním stavu, našel na půdě Pavel Váchal, OK1DX. Stavebnice je stará zhruba 90 let. Pavel ji věnuje Národnímu technickému muzeu, pro práci s dětmi v elektro kroužcích Miloše Milnera, OK7ZM. I když je tato stavebnice dnes již beznadějně zastaralá, svojí invencí může ale být inspirací pro tvorbu stavebnic současných. Zde je několik stránek z původního stavebního návodu a taky původní krabice se součástkami:

ELEKTRO-EDISON

ELEKTROMAGNETICKÁ STAVEBNICE

OD KAPESNÍ BATERIE K ELEKTROMAGNETICKÝM ITRÓJŮM

ZÁKONEM
CHRÁNĚNO

A PŘÍSTROJŮM

110

ELEKTRO-POKUŮ

DŮLEŽITÉ! Číslo obrázku a návodu, jsou označena stejnými čísly.

Součástky a jejich účel.

1. Nejdůležitější jest kapesní baterie, kterou budeme dále zvanati zkratkou k. h. k. h. jest složena ze tří článků, v kterých je chemickým pochodem nastromáděna elektrická síla. Běží se proud stejným směrem. Další o k. h. bude záznameno.
2. Cívka je drůtky důležitý činitel, ovšem ve spojení s k. h. bez níž by ničeho neznameno. Označme ji c.; je to špičička o tenkých státních, ze kterých je 25 m drátu měděného izolovaného, tak rovný smalovaný.
3. Kovová deska (rozměr 15x7,5 cm) s mnoha dírkami. Na této desce sestavujeme modely.
4. Šestidílná kolečka (kovla). Ocelové kolečka se stavěním trojúhelníkem ze zvláštní bláznové oceli; používá se hlavně u motoru nebo stojánku.
5. Železné pásky viděkové, 4 kusy. Používá se lich v nastavování modelů a jako vodiče elektrického proudu. U dvou pásek jsou podélné díry.
6. Železné úhelníčky, velmi důležité při sestavování.
7. Železné svorky pomáhají různému upevnění na hřídeli.
8. Pásek izolací (5 dírků). Jest potřebný tam, kde chceme přerušit proud. Ze dřívější pozornosti se železným páskem, jinak se musí znovu stavět.

Dokáž tento pokus a budeš moci dít každému vysvětlit, proč a jakým způsobem sdělíš smáčnou závěry pracuj.

71.

72. Nádražní signálizování.

Slyševát na nádražní signál byva to určitý počet závěry, do nichž se řadí příjezd vlaku. I to můžeme si předvést na našich modelcích a proto zveřejníme do práce! Na desku přidáme zvonek, jak jest znázorněn na obrázku; potom připravíme čítačičku na desku a s na špičičku z bronzu přidáme čtyřhranný mosazný pásek dírkový. Na něj přidáme čtyřhranný

železo. Elektromagnet připravíme do takové vzdálenosti, aby se docílila síla řízení na zvonek. Můžeme proto sděliti zkoušku Elektromagnet přidáme v ruce zapjatý a pomalu se blížíme až elektromagnet přitáhne železo na právu. Na ta místa připravíme cívku a začneme dělati pokusy.

73. Návěští (Semalor). Druhý velice důležitý železní činitel zařítíme si návěští - semalor (obrázek č. 73). Jest jednoduchý a zároveň; proto se budeme mnoho o něm rozepisovat. Upozorníme jen na elektromagnet; zde musí být cívka ze spodu přitáhla a odokování. Na železný pól se připravíme se kroužkem nit její konec je připojen nahoru na pásku. Zapojme-li, pól se vrátí zpět do cívky a semalor vyvolá nahoru. Zkus a uvidíš, jak snadno se ovládá naše zařízení.

74. Jiná návěští (Semalor). Tohoto semaloru se užívá málo, ale jest také důležité. Podobný se užívá také u vojáku, ve dne na pásek se přidává zrcadlo a postaví se tak, aby sluce na něj svítilo.

34. Po dostatečném seznámení s baterií a magnetem se naučíme znáti

elektromagnet.

Jak byl vynalezen? R. 1820 zpozoroval Oersted v Kodani, že magnetická jehla, volně zavěšená, od svého směru se odchýlí, jakmile se přiblíží k drátu, kterým prochází proud. Tímto výsledkem počíná se nová doba významu a použití elektřiny. Jak důležité jest elektromagnet, poznamenej při dalších pokusech.

35. Primitivní elektromagnet. Spojkou připravíme drát na baterii a otočíme několikrát kolem železného jádra a konec připravíme znovu druhému pólu baterie. Zkusme zvláštní kroužky; jest to možné. Povolíme-li drát z baterie, železo pustí kroužky. Pozorujeme tím snadno, že železo působí magneticky po dobu napětí. Přístroj tomu říkáme elektromagnet.

36. Naše cívka elektromagnet. Do cívky vsuneme železný jádro, dle potřeby upevníme jak obrázek znázorňuje; oba konce drátu dobře okrádeme, aby izolace byla pryč a přidáme ke sponce. Tím získáme elektromagnet k pokusům.

37. Přístroj na zkoušení elektromagnetu. Na základní desku přidáme baterii gum. páskem; naším páskem a dvěma kroužky připravíme cívku. Dle potřeby můžeme náš přístroj zavěstit.

38. Elektromagnet pracuje. Zapojíme elektromagnet a zavěšíme na jednu stranu pero a na druhou jehla. Obě se drží zramenitě; vypneme-li vísk proud, přeměti spadnou. Zjistíš jeno, že pouze elekt. proud dává železnému jádru sílu magnetickou.

39. Elektromagnet působí i přes přeháčky. K železnému jádru přiložíme papír a pokusíme se zavěsit pero; ukážeme, že pero drží, třebaže zdánlivě papír přehází. Na základě tohoto pokusu můžeme provésti mnoho „kouzelných kouček“.

102. Kouzelné vajíčko. Vezmi vajíčko, udeři do něj na špičičkách díry a vytvoři z něj obaš! Místo toho nasyť tam drobné železo! Díryk zapleť! To co se každému nespědá, Tož jest! Vajíčko

103.

104. Cívka dělá kouzelníka. Z cívky vyndáme železný jádro, zapojme baterii a nasypeme do cívky železný piliny. Máme být jisti, že piliny neprodanou; vyvoleme-li, piliny se seždíjí v výstupu se z cívky. Zapojení vhodně uchovávej! Bude-li se na Tebe dívat ten, kdo elektromagnetu nerozumá, pak velmi se podivi!

zůstane v každé poloze, kterou mu dáš. Ovšem naši magnetickou cívku musíš mít připravenou. — Pro zavěšování dle velikosti máš ji schovat pod ubrus.

103.

104.

mlí při ruce korvoun stavebnici Edison, pak by se nám papírek brzy našel na kolečka. Postup práce: na prámko si přidáme přerýv vypínač, na který spojením zapojíme vývodový drát k cívce (elektromagnetu). Druhý vývod od cívky zapojíme na baterii; druhý vývod od baterie zapojíme na převrácený (vypínač). Železný pásek spodní jest filcový. Na elektromagnet dáme pásek a posuneme jím dle potřeby tak, abychom mohli čísti našich telegrafních znaků.

77.

78. Telegrafní klíč (abeceda). Snad se Ti bude zdát, že učení telegrafním znakům jest zbytečné; že stačí, postavíš-li přístroj, trochu zaklepeš a Tvoje práce je hotová. Elektro-Edison jest proto, aby Tě uvedl do života elektrického vidění — docela připravěného. Předtím si, jak se na Tebe budou jist dívat až se budeš moci postaviti k elektrickým přístrojům a sděliti jeho základní podstatu! A bude-li poškozen, dovedeš jej opravit! U vojáka se naučíš přitisknout přitisknutí se, je znáš kladování, a t. d.

79. Morseova abeceda.

g --- h ---- i ---- j ---- k ---- l ---- m ---- n ---- o ---- p ---- q ---- r ---- s ---- t ---- u ---- v ---- w ---- x ---- y ---- z ----

80. Zvonek jako telegrafní přístroj. Podle toho jak tlačíme na knoflík zvukou rozpoznáváme zvonení neb hučení za čárku, neb tečku. Náměstíci používají takového přístrojům sluchem.

81. Kouzelná kulíčka. Na desku připravíme pásek, na něj úhelníček a druhý pásek. Hedvábnou nití přivážeme korvounu kulíčku. Do ruky vezmeme zátku a nabíjíme; přiblížíme-li se a poznamene, že se kulíčka pohybuje. Tímto povstalo elektrické napětí.



Formou virtuálního veletrhu se bude na webových stránkách Ham Radio konat letošní Mezinárodní radioamatérské setkání ve Friedrichshafenu. Setkání je přesunuto na 25.-27. června 2021. Přednášky DARC budou též na webových stránkách Ham Radio, <https://www.hamradio-friedrichshafen.com/>



Týden aktivity EuCW QRS probíhá od 27. dubna 2020, od pondělí 0000z do pátku 2359 z. Provoz jen CW, strojové dekodéry nejsou povoleny.

Nejedná se o soutěž, naopak, **je to pozvání zpomalit rychlost CW a užít si spoustu pomalé Morseovy aktivity po dobu pěti dnů.** Cílem není sebezprezentace, ale snížení prahu pro nováčky, aby si vyzkoušeli CW. Je to služba potenciálním nováčkům. Pracujte na jakékoli stanici, ale vysílajte pouze QRS.



Týden EuCW má historii sahající až do roku 2001, kdy byl představen klubem FISTS. EuCW děkuje FISTS za tento vynikající nápad a že vykonává veškerou práci po celé desetiletí. Od roku 2012 je práce EuCW QRS organizována společností AGCW.

Další informace: <https://www.eucw.org/euqrs.html>

Experimenty amatérského vysílání v Československé republice provozovali českoslovenští techničtí nadšenci již od raných dvacátých let dvacátého století, avšak nelegálně. Teprve ve druhé polovině dvacátých let přijaly československé úřady potřebné předpisy.

I přesto však v Československu neexistovaly oficiálně povolené radioamatérské stanice až do poloviny roku 1930. Teprve 19. května 1930 se konaly první zkoušky žadatelů o radioamatérská povolení.

Soutěž a diplom k 90. výročí prvních radioamatérských povolení v Československu – „OK-90“

ČAV – Českoslovenští amatéři vysíláči, mezinárodní radioamatérská organizace českých a slovenských radioamatérů, v úzké spolupráci s ČRK a dalšími neorganizovanými radioamatéry, připomene 90. výročí vydání prvních radioamatérských povolení provozem příležitostných značek a diplomem „OK-90“.

Termín akce: 19.5.2020, 00:00 UTC až 31.5.2020, 23:59 UTC včetně.

V provozu budou zvláštní volací značky připomínající prvních šest koncesionářů:

OL901AA, OL901AB, OL902AC, OL901AF, OL902AG, OL901AH

Dále budou v provozu zvláštní volací značky připomínající historické i současné organizace sdružující radioamatéry na území nynější České republiky:

OL90SKEC, OL90KVAC, OL90CAV, OL90ROH, OL90SVAZARM, OL90CRK.

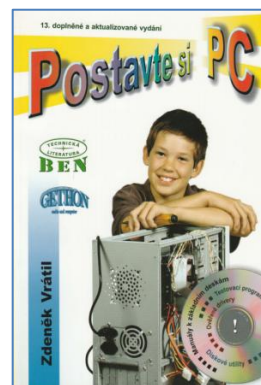
Podmínky akce a rozpis stanic poskytne Jan Švarc, OK1UU, ok1uu@c-a-v.com

Výsledky Minitestíku z HK 158 Pod 10 MHz se tradičně používá spodní postranní pásmo (LSB), nad 10 MHz horní (USB). Důvod je v historii vzniku a vývoje SSB provozu. První transceivery používaly MF kmitočty 9 MHz a VFO 5-5,5 MHz. Tak vznikla pásma 3,5 a 14 MHz. U 3,5 MHz se VFO přičítá a u 14 MHz odečítá, tím dochází ke změně USB/LSB. V pozdějších konstrukcích se to dodržovalo i pro další pásma. U digitálních módů na bázi SSB se ustálila konvence používání USB na všech, tedy i na nižších pásmech.

Z juniorů, jako první správně odpověděl Jan J. Hřebenář, OK1LEV (16), má 8 bodů a vyhrál **kit Policejní siréna a balík součástek**. DVD Devátá brána získává Jirka Lukáš (12), DVD Serpicio získává Karel Novotný (13). Jan Zelenka (12) má též 8 bodů.

Z dospěláků mají po 8 bodech Tomáš Petřík OK2VWE, Antonín Kopáč, Ladislav Valenta OK1DIX, Milan Král, Jan Bezchleba, Jiří Němejc OK1CJN.

Náš Minitestík Kousek mýdla, který máš v koupelně, má tvar kvádrů. Uživáš ho rovnoměrně každý den. Za 7 dní jsi spotřeboval tolik mýdla, že se všechny jeho rozměry zmenšily na polovinu. Na kolik dní ti ještě mýdlo vystačí, budeš-li je používat stejně jako dosud? **Obtížnost: 6 bodů.** Námět: Stanislaw Kowal. Tento týden naši junioři soutěží o **balík součástek a knížku Z. Vrátil: Postavte si PC** ▶



Ždibec moudra na závěr

**Každý z nás byl požehnan schopností uspět.
Tato požehnání nejsou určena pouze v náš prospěch,
ale abychom pomohli ostatním,
kdo by asi nedokázali uspět na naší úrovni.**

Frank McKinney

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

Toto číslo vyšlo 25. dubna 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