

**Z hamíka bastlení a telegraf dělá HAMA (radioamatéra),
studium a stavba elektronických přístrojů dělá z HAMA vynálezce, badatele**

Stručný přehled dějin elektroniky

1865 James Clerk Maxwell sestavil své rovnice, popisující vlastnosti elektromagnetického pole. Z nich byla teoreticky odvozena možnost existence elektromagnetického vlnění.

1887 Hertz pokusně prokázal existenci radiových vln a zkonstruoval první vysílací anténu - dipól s parabolickým reflektorem. Určil rychlost šíření radiových vln, objevil odraz elmg. vln. Prokázal, že světlo jsou také elektromagnetické vlny.

1897 Marconi vynalezl bezdrátový telegraf.

1904 Christian Hulsmeyer v Německu vynalezl princip radaru jako zařízení na zjišťování vodivých předmětů odrazem radiových vln.

1904 J. A. Fleming vynalezl vakuovou diodu.

1907 Lee de Forest vynalezl triodu. Trioda se začala používat nejdříve jako nf zesilovač za krystalkou. Přijímač s krystalovým detektorem a vícestupňovým triodovým nf zesilovačem se používal až do konce 1. sv. války.

1912-13 Vynález kladné zpětné vazby, konstrukce audionu a přímoměšujícího přijímače na telegrafii.

1913 Vynález tetrody.

1913-14 Gróf v. Arco objevil princip superhetu, ale praktického rozšíření došel superhet až ve 30. letech.

1922 První rozhlasový vysílač v Evropě, zřízený ve Velké Británii.

1923, 29. březen Začátek vysílání prvního čs. rozhlasového vysílače Radiožurnál.

1927 Začala výroba výkonových koncových triod, které umožnily poslech na reproduktor.

1928 Vynález nepřímě žhavené elektronky, která umožňovala snadné napájení přístroje ze střídavé sítě, ne z baterií.

okolo 1930 Začala sériová výroba vysokofrekvenčních a výkonových pentod.

okolo 1930 Začaly se vyrábět elektronky se žhavicím vláknem na větší napětí a jednotný proud do univerzálních přijímačů bez síťového transformátoru.

1931 První praktické využití radaru v lodní dopravě.

okolo 1933 Začala výroba mnohomřížkových elektronek hexod, heptod a oktod. Také se začaly vyrábět selektody - exponenciální pentody a indikátory vyladění - magická oka. V této době se začaly ve velkém vyrábět rozhlasové přijímače - superhety.

1934 Němci vyvíjejí radar na sledování pohybu lodí, pracující v pásmu metrových vln.

1935 V Evropě zavedeno jednotné značení elektronek. Začínají lampy řady A, kryté „zlatým“ lakem. Používá se lamelová patice.

1939 Kvůli nutnosti přechodu na vyšší kmitočty nastává miniaturizace lamp, hlavně zkrácení přívodů od systému k patici. Sloupková patka končí. V civilních zařízeních se používají v Němci ovládané oblasti lampy řady Ex11, v německých vojenských přístrojích kompaktní vojenské typy řady RV..., LD... aj.

1940-45 Během 2. světové války nastává bouřlivý rozvoj elektroniky. Vývoj a nasazení celoskleněných lamp. V Anglii za války vzniká řada Rimlock Ex40, v dalších evropských zemích oktálové lampy Ex21, v USA miniaturní lampy heptalové. 6AK5 (=6F32) je elektronka, která vyhrála válku.

1940 Vznik lamp řady D pro bateriové žhavení napětím 1,4 V.

počátek roku 1940 Vynález magnetronu v Anglii na Birminghamské universitě. Výroba radaru, pracujícího na cm vlnách délky 9,7 cm. Přístroj, který Angličanům pomohl vyhrát bitvu o Anglii.

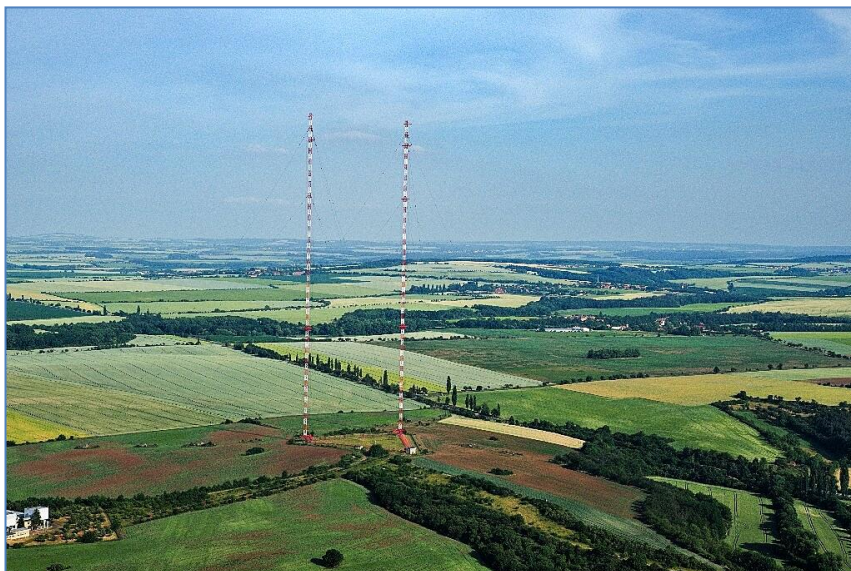
1947 Vynalezen tranzistor.

Petr Jeníček, pjenicek@seznam.cz

Anténním stožárům kdysi nejvýkonnějšího středovlnného vysílače ve střední Evropě hrozí likvidace

Poblíž Českého Brodu na Kolínsku se tyčí k obloze dva štíhlé kovové stožáry. Jsou vysoké 355 m, je to nejvyšší stavba v České republice. Oba stožáry jsou vybaveny švédskými výtahy ALIMAK, které jezdí až do výšky 350 m, a jsou tak nejvyššími výtahy v Česku. Pro srovnání: Eifelovka v Paříži je vysoká i s anténními nástavci „jen“ 330 m, petřínská rozhledna v Praze, která je její zmenšenou kopií, pak měří pouhých 60 m. Anténní stožáry jsou i vyšší, než nejvyšší tovární komíny v republice. Elektrárny Prunéřov a Chvaletice mají komíny vysoké 300 m.

Vysílač Liblice B byl postaven v letech 1975 až 1976 jižně od Liblic, části města Český Brod, v blízkosti původního vysílače **Liblice A** z 1. republiky se stožáry vysokými „pouze“ 150 m. Po zprovoznění rozhlasového vysílače Liblice B se původní vysílač používal pro šíření časového a kmitočtového normálu OMA, což byla socialistická varianta západoněmeckého vysílače DCF 77. Po revoluci přestalo být využívání signálu DCF 77 od „zlých kapitalistů“ politicky nežádoucí a vysílač OMA se stal zbytečným. V roce 2004 byl zlikvidován.



Středisko Liblice B bylo od počátku určeno pro pokrytí téměř celých Čech druhým programem Československého rozhlasu (stanice „Praha“) na středních vlnách na kmitočtu 639 (původně 638) kHz a je dimenzováno na výkon vysílače 1,5 MW. Ten zajišťovaly dva paralelně pracující vysílače výroby Tesla Hloubětín SRV750, ale od konce 20. století se z úsporných důvodů vysílalo jen jedním s výkonem 750 kW. Při příznivých podmínkách šíření rádiových vln bylo možné přijímat vysílání mnohem

dál, v archivech je dokonce záznam, že zdejší signál byl zachycen až v Japonsku.

Ke konci roku 2021 zanikla v Česku povinnost zajistit analogové středovlnné rozhlasové vysílání a Český rozhlas přestal vysílač v Liblicích využívat. Pak už odtud krátce vysílalo jen soukromé Country Rádio, ale náklady na vysílání i při náhradě původního elektronkového vysílače moderním polovodičovým s menším výkonem (20 kW) byly nad jeho možnosti. Koncem března 2025 už byly všechny vysílače vypnuty a stožáry nikdo nevyužívá. Bliká na nich už jen výstražná signalizace. Pro České radiokomunikace jsou už stožáry nepotřebné a připravuje se jejich odstřel. Tím by zmizela nejvyšší stavba v republice.

Odstřel obrovské konstrukce v katastru obce Liblice by ovšem měl být až tou poslední variantou, pokud by ještě přeci jen někdo neprojevil o provozování obou stožárů zájem. Společnost už oslovila některá ministerstva i soukromé podniky, občas se objevil nápad na využití, například jako turistická atrakce a rozhledna, ale po hlubší úvaze se toho zatím všichni vzdali.

Zdejší stožáry, stejně jako například vysílač na Žižkově i jiné obdobné stavby, využívají k tréninku například hasiči nebo bezpečnostní složky. Toto využití je však jen občasné a krátkodobé.

Pokud by se nikdo nepřihlásil, chtějí mít České radiokomunikace už v ruce demoliční výměr, aby bylo vše připraveno k likvidaci a další vysoké investice už nebyly nutné.

Pokud by někdo z radioamatérů potřeboval opravdu nepřehlédnutelnou anténu, je zde jedinečná možnost, která se už nikdy nebude opakovat. Může se s Českými radiokomunikacemi dohodnout a stožáry odkoupit. Čas má zhruba do konce tohoto roku. Lze předpokládat, že by to bylo za cenu šrotu. Možná i levněji, Českým radiokomunikacím by odpadly výdaje s demolicí. Má to ale háček. Kovové konstrukce vyžadují pravidelnou údržbu. A ta není vůbec levná. V příštím roce by musely stožáry kvůli zajištění bezpečnosti projít velkou údržbou, včetně výměny kotvicích lan. Podle hrubého odhadu to bude stát maličkost - okolo 40 milionů korun. Po připočtení nákladů za pronájem pozemků se dostaneme k částce, která je zjevně nad radioamatérské možnosti.

Vladimír Štemberg, stemberg@seznam.cz

Jednoduchý přepínatelný zdroj 1 až 127 V ss/stř.

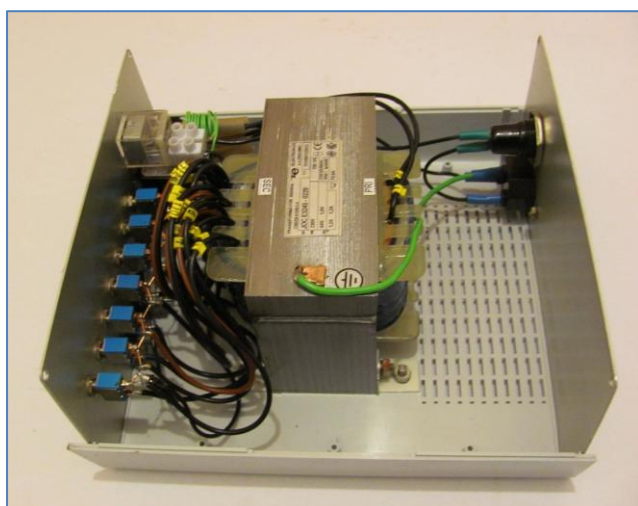
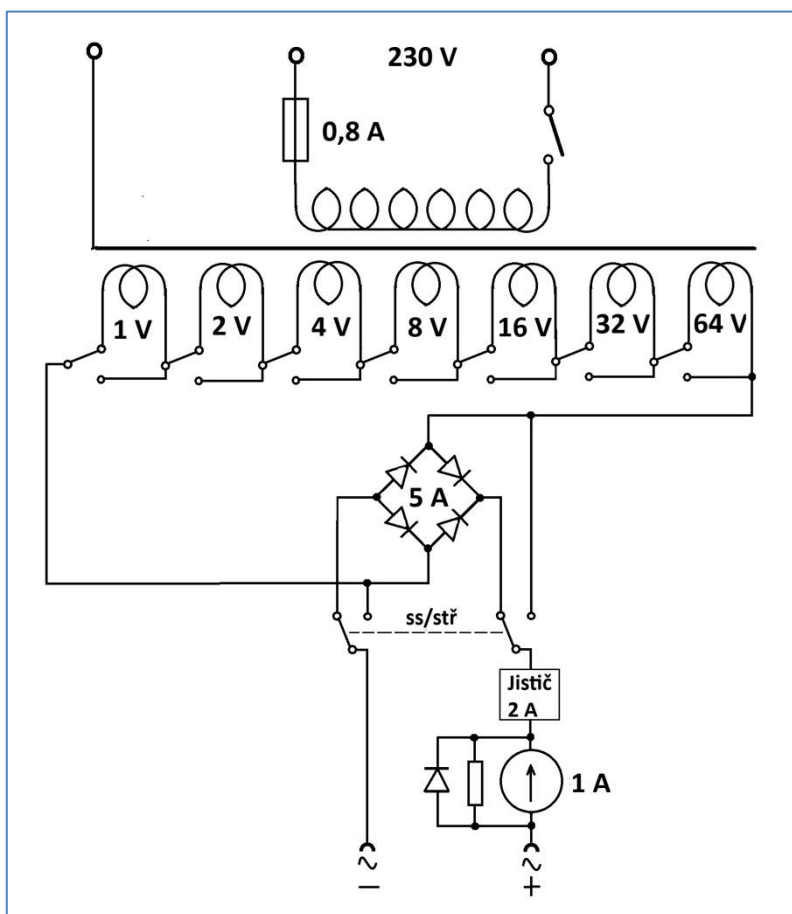
Pro experimenty v elektronice se někdy hodí zdroj, který dává odstupňovaná napětí po 1 V, s proudem kolem 1 A. Takový zdroj lze snadno realizovat pomocí transformátoru se samostatnými vinutími s napětími, odstupňovanými v dekadické stupnici.

Trafo 150 VA bylo zhotoveno v Elektrovu Znojmo, sekundární vinutí dává: 1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64 V, všechna vinutí jsou na 1,2 A.

Při zapojování jednotlivých vinutí k přepínačům je nutno dávat pozor na to, aby se napětí neodečítala, ale přičítala.

Můstkový usměrňovač použijte na 250 V, 5 A.

Jistič Schurter 2 A rozpíná asi po 10 s (3 A/1 V), lze jej opět sepnout po 2 s. Úbytek napětí je kolem 0,3 V.



Řešitelé Minitestíků v HK 451 až 458

Jméno, příjmení, volačka, věk	HK/Získané body	Výsledek
Junioři	10/15, 20/30	
Jaroslav Nováček (13)	452/15, 455/10, 456/20, 457/15	60
Zdeněk Malý (18)	452/10, 453/10, 454/10, 458/30	60
Jiří Urban (17)	451/10, 453/15, 454/15, 455/15	55
Svatoslav Svoboda (14)	451/10, 455/20, 458/20	50
Jan Sob (16)	451/15, 456/30	45
Metoděj Klička (16)	454/10, 455/10, 458/20	40
Antonín Kučera (12)	452/10, 457/10	20
Dospěláci	5/10	
Zdeněk Lenčuk, OK1LZ (80)	453/5, 454/5, 455/5, 456/10, 457/5, 458/10	40
Stanislav Kadeřábek (59)	453/5, 455/5, 456/10	20
Tomáš Pavlovič (46)	455/5, 456/10	15
Jiří Němejc, OK1CJN (76)	451/5, 453/5, 454/5	15
Antonín Juránek, OK7AJ (72)	457/5, 458/10	15
Vladimír Štemberg (75)	456/10	10
Jaromír Tecl (??)	458/10	10
Ladislav Pfeffer, OK1MAF (68)	458/10	10
Václav Zajíc, OK1CPP (42)	458/10	10
Robert Olžbut (57)	458/10	10
Karel Matyáš, OK1TI (77)	458/10	10
Jaroslav Škarvada, OK2JRQ (44)	453/5	5
Václav Němeček, OK1RH (68)	455/5	5
Josef Černý (35)	451/5	5
Josef Šťástka (46)	452/5	5
Lubomír Novotný (55)	452/5	5

Výsledky Minitestíku z HK 458

61PK502

Tesla 61PK502 je devítistupňový fotonásobič. Slouží k detekci a extrémnímu zesílení velmi slabých světelných signálů (od viditelného spektra po ultrafialové záření).

Jako první junior správně odpověděl a získal **30 bodů**: Zdeněk Malý (18).

20 bodů získali: Svatoslav Svoboda (14), Metoděj Klička (16).

10 bodů získali: Jaromír Tecl (??), Ladislav Pfeffer OK1MAF (68), Zdeněk Lenčuk OK1LZ (80), Antonín Juránek OK7AJ (72), Václav Zajíc OK1CPP (42), Robert Olžbut (57), Karel Matyáš OK1TI (77).

Všichni soutěžící budou v dubnu 2027 odměněni věcnými cenami.

Náš Minitestík Dědičná štola v Příbrami slouží k odvodnění příbramských šachet. Délka hlavní štoly bez odboček je 21,9 km. Začíná na šachtě Štěpánka, na druhém patře, v nadmořské výšce 472 m. Končí výtokem do říčky Litavka, v nadmořské výšce 448 m. Jaký je průměrný sklon Dědičné štoly? **Obtížnost: 10 bodů.** Námět: Jaroslav Srch

Řešení pošlete **nejpozději ve čtvrtek**, výhradně na dpx@seznam.cz Řešitelé, uvádějte svůj věk.

Ždibec moudra na závěr

Brian Tracy

**Praktikujte filozofii neustáleho zlepšování.
Zlepšete se o kousek každý den.**

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

Toto číslo vyšlo 20. června 2026
Vychází každou sobotu v 00:00 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.

Všechna předchozí čísla HK, adresy kroužků, stavební návody a mnoho dalšího najdete na <https://www.hamik.cz/>
© Petr Prause, OK1DPX, redakce HAMÍK, Čechovská 59, 261 01 Příbram, tel. 728 861 496, dpx@seznam.cz