

## SONORETA RV12

STAVEBNICE TRPASLIČÍHO PŘIJÍMAČE  
PRO STŘEDNÍ A KRÁTKÉ VLNY



*selén*

**PRAŽSKÝ OBCHOD POTŘEBAMI PRO DOMÁCNOST**

národní podnik - oděšný závod č. 51

prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

**PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 25**

SLÁVA NEČÁSEK

## **SONORETA RV 12**

**Trpasličí rozhlasový přijímač pro krátké a střední vlny  
v bakelitové lisované skřínce.**

Spotřeba proudu: 6 W.

**STAVEBNÍ NÁVOD**  
**propagační a učební pomůcka**

**S v a z e k 5**

V y d á v á :

**Pražský obchod potřebami pro domácnost**

národní podnik – odštěpný závod č. 51  
prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

**PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 25**

Telefony: 23-16-19, 22-74-09, 22-62-76.

## **Důležité upozornění!**

Některé přístroje, popsané ve Stavebních návodech (Super I-01, NF 2, Dipenton, Triodyn, Sonoreta, Mír, Duodyn), jsou svojí konstrukcí spojeny s elektrickou sítí. Proto nutno při jejich stavbě, zkoušení a provozu dbát bezpečnostních předpisů EŠČ-ČSN, jak je také v popisech zdůrazněno.

Antenní (příp. zemní) zdířka musí být **vždy** od přístroje oddělena bezpečnostním kondensátorem hodnoty nejvýše 5 500 pF, zkoušeným aspoň na 1 500 V (ČSN-EŠČ 79-1947) k zabránění úrazu, někdy i smrtelného, při styku s antenou nebo její náhražkou.

Síťová šňůra musí být v přístroji řádně upevněna, aby nebyla namáhána tahem a nemohla se vytrhnout. Zajištění pouhým uzlem nestačí! Rovněž konce vodičů musí být zajištěny tak, aby se nemohla z nich stáhnout izolace a aby se znemožnilo kroucení, nebo dokonce třepení drátků vodiče. (Předpisy EŠČ 1950, §§ 10503 a 10506.)

Jiné vývody z takových přístrojů, na př. pro druhý reproduktor nebo gramofonní přípojku, nejsou dovoleny, nemůže-li se dodržet předpis, že při styku s nimi nesmí okruhem a tím i tělem dotýkající se osoby projít proti zemi proud silnější než 0.5 mA (ČSN-EŠČ 1947, odst. 2.02).

I při zkoušení přístroje nutno zachovat krajní opatrnost a provádět je pouze v místnosti suché, s isolační, aspoň dřevěnou podlahou. V provozu nesmí být chassis ponecháno bez isolačního krytu (skříňky). Na hotovém přijimači nesmí být žádná dozažitelná součástka (šrouby, kovové osičky a pod.) pod napětím sítě. Nedbání těchto předpisů může mít za následek těžký úraz, nebo dokonce smrt, jak se bohužel z neopatrnosti už stalo. A lidský život i zdraví je pro jednotlivce i celý národ statkem nejcennějším, jimž nesmíme hazardovat!

## Úvod.

V roce 1946 popsal jsem konstrukci Sonory, malého přijímače s 2 vojenskými elektronikami RV 12 P 2000 a dynamikem 12 cm. Snaha po ještě dalším zmenšení rozměrů vedla pak k Sonoretě, stejnému přístroji v bakelitové skřínce moderního tvaru, v různých barvách a se stupnicí, kterou původní Sonora neměla. V této podobě (1947) se stala Sonoreta velmi oblíbenou, takže zakrátko nato upravovali jsme stavební návod podle prodejního materiálu v druhém vydání (v roce 1948). Proti původnímu modelu byla tato Sonoreta úspornější použitím žhavicího transformátoru a rozšířena i o krátké vlny. Prosvětlená stupnice a převod ladícího kondensátoru dovoluje jemné ladění a pozdvíhne vzhled přijímače.

Ježto Sonoreta se stále těší značné oblibě, zařadili jsme další vydání do Stavebních návodů, protože obsahuje mnohé, co v dosavadních svazcích nebylo uvedeno a je proto pokračováním školení. Proti dřívějším vydání byly ovšem v textu i na výkresech provedeny změny, jež si vynutil stav a druhy prodáváného materiálu.

Sláva Nečásek.

### Značky a zkratky

použité v textu.

A - ampér, jednotka el. proudu	R - znak elektr. odporu
mA - miliampér, 1/1000 A	V - volt, jednotka napětí
C - znak kapacity	W - watt, jednot. elektr. výkonu
$\mu$ F - mikrofarad, praktic. používaná jednotka kapacity	f - znak kmitočtu (frekvence)
pF - pikofarad, 1/1,000.000 $\mu$ F	C/S - cykl za vteř. jednotka kmitočtu
nF - nanofarad, 1000 pF	k C/S - kilocykl za vteř. 1000 c/s
U - znak elektr. napětí	kV - krátké vlny
I - znak elektr. proudu	SV - střední vlny
L - znak indukčnosti	dV - dlouhé vlny
H - henry, jednotka indukčnosti	$\Omega$ - ohm, jednot. el. odporu
mH - milihenry, 1/1000 H	k $\Omega$ - kiloohm, 1000 $\Omega$
$\mu$ H - mikrohenry, 1/1,000.000 H	M $\Omega$ - megaohm, 1,000.0000 $\Omega$
N - znak elektr. výkonu	$\varnothing$ - značka průměru
	Z - impedance (střed. odpor)

## Materiál a popis.

Radiotechnický materiál „vojenského“ původu, který se u nás prodává, poskytuje svým bohatstvím druhů a velmi dobrou jakostí stavební možnosti v posledních letech nebývalé. Zvláště neobyčejně výkonné elektronky, selénové usměrňovače a svítkové kondensátory ve spojení s malými dynamiky a ostatním drobným materiálem umožňuje stavbu rozhlasových přijímačů, rozměry i výkonem známých dosud jen ze zahraniční výroby.

Nesmíme zapomenout, že největší zájem o „vlastnoruční“ sestavení přijímače vždy měli lidé mladí, nadšení, ale nemajetní. Jim kapsa nedovoluje zakoupení továrního přístroje, který by je ostatně ani tak netěšil. Avšak tito lidé nechtějí být žádnými učenými teoretiky v radiotechnice. Proto věc musí být vysvětlena důkladně a poctivě, ale bez vysoké vědy, které by nerozuměli. S tohoto hlediska je také napsán náš popis.



Skříňka Sonorety.

## Co umí Sonoreta?

Sonoreta je v podstatě přístroj o dvou elektronkách se zpětnou vazbou. Jako detekční i koncový stupeň jsou malé „vojenské“ elektronky RV 12 P 2000 o žhavicím napětí 12,6 V a proudu asi 0,075 A. Anodové napětí obstarává ze sítě selénový usměrňovač. Přístroj má 2 vlnové rozsahy, a to vlny krátké v rozsahu asi 20–50 m a střední 200–590 m, vzduchový ladící kondensátor s převodem a prosvětlenou stupnicí. Reproduktor má s ohledem na rozměry skříňky průměr 8 cm.

Sonoreta je zvláště vhodná jako druhý úsporný a přenosný přijímač. Můžeme si jej brát s sebou na cesty a rozptylovat se pak třeba na hotelovém lůžku veselou hudbou, nebo si vyslechnouti nejnovější rozhlasové a sportovní zprávy. Spotřeba proudu je neuvěřitelně malá: jen asi  $\frac{1}{10}$  spotřeby průměrného většího přístroje, totiž přibližně 5–6 W proti 50–60 W u běžných 3 nebo 4lampových přijímačů. Přitom přednes Sonorety je čistý, dostatečně hlasitý – což ovšem závisí ve velké míře na citlivosti reproduktoru a jeho správném přizpůsobení koncové elektronce RV 12 P 2000. Čistý střídavý čili „zvukový“ výkon se pohybuje kolem 0,4 W což je až nadbytečně mnoho pro normální poslech v průměrně tichém prostředí. Vkusná lisovaná bakelitová skříňka malých rozměrů (délka 16,5 cm, výška asi 10 cm a hloubka 9 cm) obsahuje citlivý dynamik o  $\varnothing$  8 cm i vlastní přístroj, namontovaný na plechovém chassis, krytý zadní destičkou s příslušnými výřezy. Knoflíky ladícího a reakčního kondensátoru jsou umístěny vpředu skříňky, síťový přívod a vypínač na zadní destičce. Ladící kondensátor má prosvětlenou škálu s převodem, takže po trošce cviku lze snadno vyladit nejen běžné

vysílače na středních vlnách, ale po celý den a ve značné síle i důležitější stanice krátkovlnné. K tomu není zapotřebí vnější anteny, ale postačí drátěnka, zbradlí, mříž nebo kus drátu, a to zvláště vhodný ve tvaru autorovy t. zv. „svinovací anteny“, o níž bude ještě podrobnější zmínka.

### Všeobecný popis.

Žhavicí vlákna obou elektronek jsou u Sonorety zapojena paralelně (u Sonory byla v sérii), a napájena ze síťového transformátorku o sekundárním napětí 12,6 V. To proto, že elektronky RV 12 P 2000 nejsou vlastně určeny pro seriové žhvení, které předpokládá naprosto stejný žhavicí proud, a těchto elektronek již není v prodeji tolik, aby bylo možno zaručit výběr kusů dokonale shodných. Kromě toho předřazené odpory – hlavně při síťovém napětí 220 V – přece jen nepříjemně hřejí. Použitím přepínatelného síťového transformátorku odstraníme tyto nesnáze. Primár je zhotoven pro 120 i 220 V, sekundár  $2 \times 6,3$  V pro elektronky. Jedna polovina má ještě přidáno vinutí pro osvětlovací žárovku skály (2,5–3,5 V a 0,1 až 0,2 A). Žhavicí napětí smí káslati nejvýše mezi 11,3–13,5 V.

Anodové napětí elektronek se získává ze sítě usměrněním pomocí stykového (selénového) usměrňovače. Vyniká malými rozměry a velkou trvanlivostí, nehledě na to, že vhodná usměrňovací elektronka není k dostání.

Jsou však 2 druhy selénů, vhodné pro náš účel. Jednak kotoučkový sloupek (sloupkový selén) AEG o 13 usměrňovacích destičkách  $\varnothing$  25 mm a délky asi 75 mm a pak tenká tyčka modrá nebo červená o  $\varnothing$  jen 5 mm a 115 mm dlouhá, t. zv. selén tužkový. Rozdíl je v tom, že sloupek je na 125 V a 75 mA, kdežto „tužka“ na 500 V, ale jen 5 mA. Proto sloupkový selén zapojujeme na vývod 120 V na transformátorku, kdežto tužkový musí být spojeny aspoň 2 paralelně (pozor! Správné konce spolu!), abychom dosáhli proudu 10 mA, ale připojujeme je na vývod 220 V na síťovém transformátorku. Správné zapojení pro ten který případ je naznačeno na str. 7., protože v tom amatéři často chybují.

Tímto zapojením dosáhneme toho, že při jakémkoliv napětí sítě dostaneme stejnosměrné napětí asi 160 V na 1. elektrolytu  $C_{15}$ . Proto má Sonoreta při kterémkoli síťovém napětí vždy stejný výkon a pracuje stabilně a spolehlivě. Anodový příkon koncové elektronky je při tom zhruba 1 W (napětí 160 V a proud 6 až 6,5 mA) a poněvadž pentody pracují s účinností až 50%, dodává čistý střídavý výkon skoro 0,5 W. Záleží ovšem na účinnosti a kvalitě reproduktoru, jak tuto energii přemění na zvuk.

Protože vývody na síťovém transformátorku byly během doby výrobcem pozměněny a mnozí amatéři si s tím nevědí rady, jakož i s ohledem na zmíněné zapojování selénu přiložili jsme výřezové plánky pro připojování těchto součástí a cívkové soupravy. Také schéma musilo být ovšem změněno. (Viz. str. 6.)

### Zapojení podle schématu.

Antenní zdička vede přes odlaďovač, který bude ještě předmětem podrobnějšího pojednání, na antenní vinutí cívky pro střední vlny A přes kondensátor  $C_1$  o kapacitě 1000 pF. Jeho úkol je isolační: Odděluje antenní zdičku od napětí sítě, což by mohlo být příčinou úrazu nebo nehody (krátké spojení se zemí). Ladicí obvod tvoří cívka M na sv nebo  $M_k$  na kv a otočný kondensátor  $CL = 500$  pF. Na jeho ose je nasazen ladicí kotouček. Reakční kondensátor je s pertinaxovým dielektrikem a co možno malého tvaru. Rotor, který se spojuje s kustrou, aby přiblížení ruky nepůsobilo změny v těsnosti zpětné vazby, poznáme podle spirálky na ose nebo kontaktního pera, které na konec osy doléhá.

Mřížkovou detekci provádí kondensátor  $C_3 = 100$  pF s odporem  $R_1 = 1$  M $\Omega$ . Katoda je připojena přímo na jeden síťový vodič, který vede na kustru (chassis). Z anody detekční elektronky jde vývod jednak na reakční obvod (cívka R pro kv zna-

čená  $R_k$  s kondensátorem  $CR = 500$  pF, jednak přes odpor  $R_3 = 10$  k $\Omega$  na vlastní anodový vazební odpor  $R_4 = 0,2$  M $\Omega$  čili 200 k $\Omega$ .

Cívky A, M i R jsou provedeny jako křížové vinutí na isolační trubičce, do níž je zašroubováno železové jádro. Mřížková cívka M má být vinuta vysokofrekvenčním lankem, které má o něco menší elektrické ztráty nežli drát. Krátkovlnná cívka  $M_k$ – $R_k$  jest vinuta na formeru nebo rovněž opatřena železovým jádrem. Zapojení žádaného vlnového rozsahu obstarává třínásobný přepínač, který spolu s oběma cívkovými soupravami je namontován na pertinaxové destičce v t. zv. cívkový agregát.

### Hodnoty součástí na schematu.

#### Odporů:

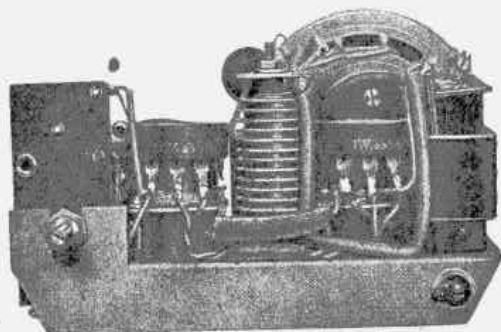
$R_1$	–	1 M $\Omega$
$R_2$	–	10 k $\Omega$
$R_3$	–	1 M $\Omega$
$R_4$	–	0,2 M $\Omega$
$R_5$	–	0,6 M $\Omega$
$R_6$	–	30–50 k $\Omega$
$R_7$	–	500 $\Omega$
$R_8$	–	5 k $\Omega$

#### Kondensátory:

$C_1$	–	1000 pF (1 nF)
$C_3$	–	100 pF
$C_5$	–	100–200 pF
$C_6, C_7$	–	0,1 $\mu$ F
$C_8, C_{11}$	–	10 nF
$C_9$	–	1–2 nF
$C_{10}$	–	10–25 $\mu$ F/15 V
$C_{11}, C_{12}$	–	8 $\mu$ F/280–500 V
$C_{13}$	–	20 nF /1500 V
$CR$	–	500 pF (pertinax.)
$CL$	–	500 pF
$CK$	–	5 pF

Z = žárovka stupnice, I a II elektronky RV 12 P 2000.

Aby se zbytky vysokofrekvenčních proudů z detekční elektronky nedostaly do koncového stupně, kde zlobí, mají v cestě odpor  $R_2$ . Jeho účinek se ještě zvýší kapacitou  $C_3 = 100$ – $200$  pF, která svede zbytek těchto proudů na kostru. Stínící mřížka 9. detekční elektronky dostává kladné napětí přes odpor  $R_3 = 1$  M $\Omega$ . Mřížka sama je blokována proti kostře kapacitou  $C_6 = 0,1$   $\mu$ F. Aby se anodové napětí pro detekční stupeň co neúčinněji zbavilo zbytku bručení, které vzhledem k jednocestnému usměrnění je poněkud větší, filtruje se anodový proud ještě obvodem z odporu  $R_5 = 30$  až 50 k $\Omega$  a kapacity  $C_7 = 0,1$   $\mu$ F. Odpor  $R_4$  filtruje dostatečně již svou velikou hodnotou; proto může být vyveden přímo z druhého filtračního bloku síťové části. Pak odporem  $R_6$  protéká o něco menší proud, který se lépe filtruje a napětí pro anodu



Pohled na Sonoretu po odejmutí zadní stěny.

Vlevo vlnový přepínač a antenní zdička, vpravo síťový vypínač. Uprostřed selén.

detekční elektronky méně poklesne spádem v odporu  $R_8$ . Kondensátor  $C_{11}$  je trubkový elektrolyt 8  $\mu$ F. Z jeho + pólu je napájena stínící mřížka koncové elektronky. Pracovní mřížka její  $g_1$  potřebuje záporné předpětí, které se vytváří samočinně na odporu  $R_7$ , zařazeném v katodě. Používáme běžné hodnoty 500  $\Omega$ . Katodový odpor je přemostěn velkou kapacitou  $C_{10}$ , nejlépe elektrolytem 10–25  $\mu$ F pro napětí 6 až 25 V. Je-li starý, zeslabuje citelně výkon.

Druhý elektrolyt filtrační je spojen přes odpor  $R_4 = 5$  k $\Omega$  s prvním elektrolytem  $C_{12}$  rovněž o kapacitě 8  $\mu$ F. (Oba jsou na provozní napětí nejméně 250 V, lépe ale 380 V.) Tento spoj vede dále na + pól selénu. S prvého elektrolytu vede ještě spoj na jednu svorku primárního vinutí výstupního transformátoru. Druhý konec primáru se spojí s anodou koncové elektronky. Primár jest přemostěn přímo na svorkách kapacitou 1500–2000 pF, která jednak snižuje přemír vysokých tónů a zabarvuje tím reprodukci příjemněji, jednak pomáhá – spolu s filtrem  $R_5$ – $C_5$  – tlumit případné kmity elektronky. Vyvedení anodového napětí pro koncovou elektronku přímo se sběracího elektrolytu přes to, že je tam napětí dosti značné pulsuující (bručení!), si můžeme u pentody beze všeho dovolit, protože u ní nemají poměry v anodovém obvodu tak veliký vliv. Důležitější je stínící mřížka  $g_2$ , ale pro tu je napětí dostatečně filtrováno odporem  $R_6$  a kondensátorem  $C_{11}$ . Napojení anody přímo z prvního kondensátoru má ale tu přednost, že se tím koncové elektronce dostane na anodu plně nejvyšší anodové napětí (asi 160 V), kdežto za odporem  $R_6$  by bylo mnohem menší.

Selénovému usměrňovači je paralelně přiřazen kondensátor  $C_{13} = 10$  nF (= 10.000 pF). Při poslechu místního nebo velmi blízkého vysílače, zvláště je-li napájen ze stejné nebo sdružené elektrovodné sítě – a na krátkých vlnách skoro vždy – ozývá se při těsném utažení zpětné vazby nebo při vyladění tohoto vysílače zvláštní vrčení (vmodulované bručení), které někdy úplně „rozseká“ reprodukci. Zjev odstraníme kondensátorem, který má v podstatě stejný úkol, jako známé „zapalovací“ kondensátory na anodovém vinutí síťových transformátorů. Objeví-li se vmodulované vrčení i pak, doporučuje se pokusně převrátit póly síťové zástrčky v zásuvce, neboť jeden pól sítě bývá uzemněn. Na sítích souměrných proti zemi (na př. při 120 V), které nebývají přímo zemněny, nepomáhá často ani to. Tu přemostíme oba pólův sítě (za vypínačem!) větší kapacitou  $C_{13}$ , na př. 20–30 nF na 1500 V. To pomáhá zaručeně.

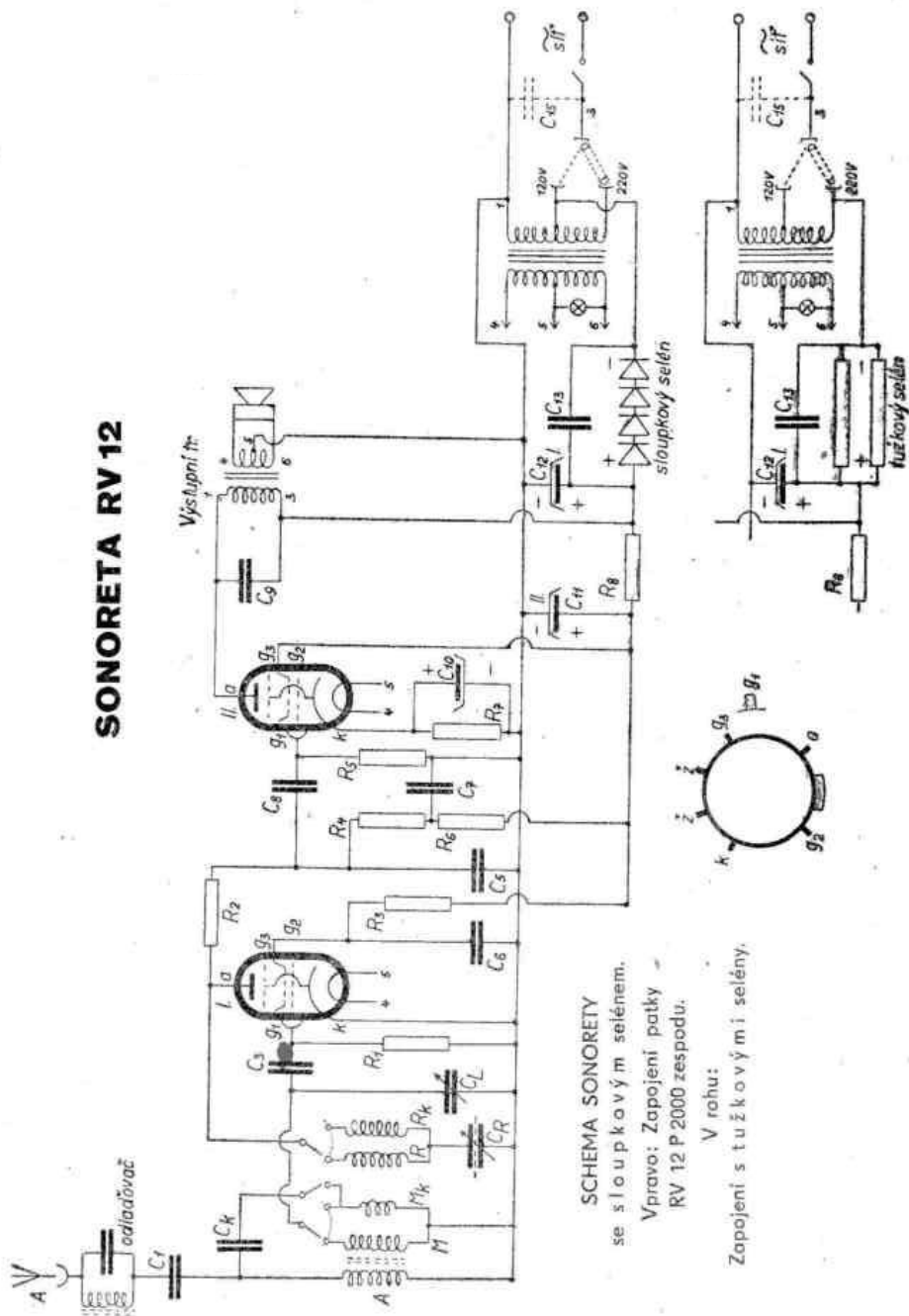
Nízkofrekvenční proudy s anody detekční elektronky na mřížku koncové pentody převádí kondensátor  $C_9$  o kapacitě 10 nF. Pozor na jeho dobrou jakost, hlavně vysoký izolační odpor dielektrika! Jinak bude na mřížku koncové elektronky pronikat kladně napětí vazebního odporu  $R_8$ , což zaviňuje nejen slabou a skreslenou reprodukci, ale i poškozuje elektronku. Ke zjištění jakosti dielektrika je ovšem potřeba měření, zjistíme to však i velmi jednoduchou cestou, jež bude ke konci popsána.

Kovový prstenec na objímkách elektronek je připevňovacími nýtky spojen s kostrou a nemusí se proto zvlášť uzměňovat. Mřížka detekční elektronky je dosti choulostivá na působení elektrických polí, jež jsou příčinou zvoniého vrčení v reprodukci. Měla by vlastně být stíněna, t. j. uzavřena i s příslušnými součástkami v plechovém, uzemněném krytu. Podle zkušenosti však k tomu postačí již blízkost plechu chassis. Rovněž výstupní transformátor – střední vývod sekundárního vinutí – se spojí s kostrou v zájmu elektrické stability. Kromě toho je – již konstrukcí – „uzemněn“ střed žhavicího vinutí síťového transformátoru  $2 \times 6,3$  V.

Na jednu část žhavicího vinutí je připojena prosvětlovací žárovka stupnice. Má to být druh pro napětí 2,5–3,5 V. Zato proud má být co možno nízký, na př. 0,1 A. **Pozor!** Zapojení síťového transformátorku je nyní jiné nežli u dřívějších druhů a je na transformátoru schematicky označeno. Vývody jsou očíslovány a pro jistotu zapokujeme zapojení slovně: 1 a 3 značí přívod sítě, při čemž pól 1 se spojí s chassis (2 je prázdné) a vývody 4–5 mají žhavicí napětí 12,6 V. Konečně mezi plíškou 5 a 6 je napětí asi 3 V pro osvětlovací žárovku. Střed žhavicí elektronek je již uzemněn kostrou transformátorku (str. 6).



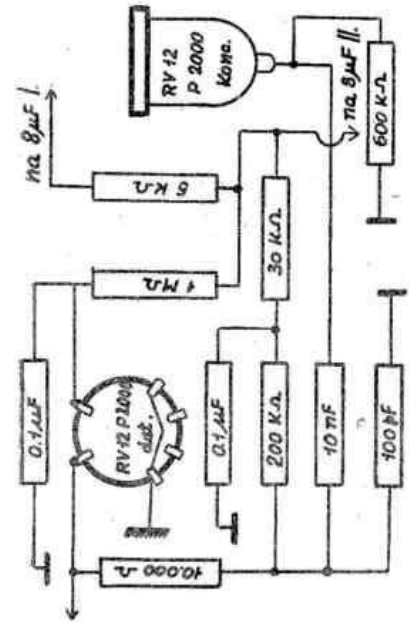
# SONORETA RV 12



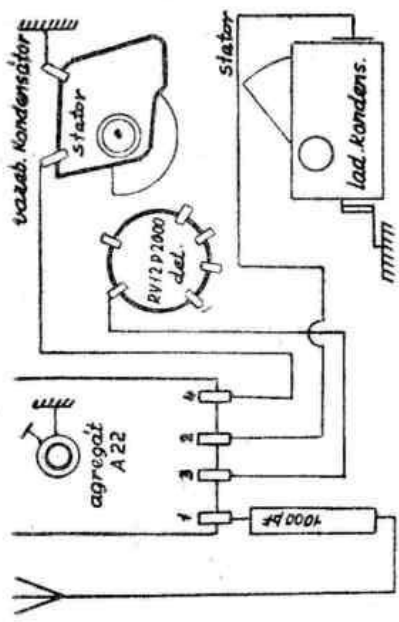
SCHEMA SONORETY  
se sloupkovým selénem.

Vpravo: Zapojení patky  
RV 12 P 2000 zesposdu.

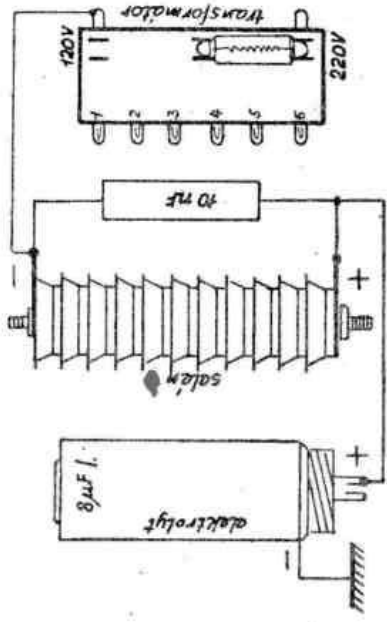
V rahu:  
Zapojení s tužkovými selény.



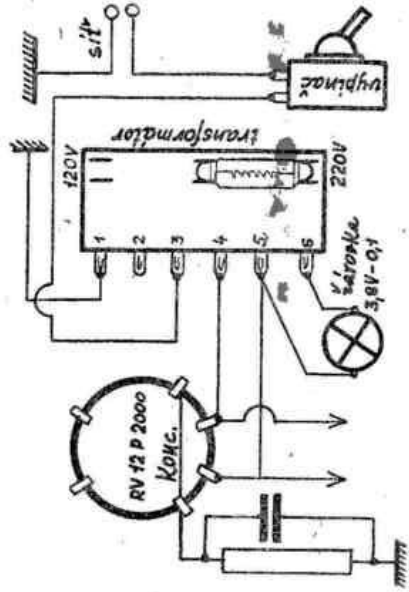
Uspořádání odporů a kondenzátorů.



Připojení cívkového agregátu A 22.



Zapojení sloupkového selénu na transformátor.



Zapojení žhavicího obvodu.

Malý dynamik, jak již řečeno o  $\varnothing$  8 cm, připevníme okrajem přímo na chassis, takže přístroj můžeme v případě potřeby vyjmouti ze skřínky jako celek, bez odpojení některých spojů.

### Cívky.

Cívky pro oba vlnové rozsahy, jak již bylo řečeno, jsou spolu s přepínačem smontovány v cívkovou soupravu čili agregát. Antenní vazba je na středních vlnách induktivní, t. j. děje se antenní cívkou A. Ladicí cívka mřížková M má být pokud možno vinuta vř lankem. Při přepínání se „mrtvé konce“ nepoužitých cívek odpinají, aby nezvětšovaly ztráty.

Na krátkovlnném rozsahu je vazba s antenou kapacitní, a to pomocí malého kondensátorku  $C_k = 5$  pF, v nouzi zhotoveném navinutím slabého smaltovaného drátu na kus drátu silnějšího jako druhý polep.

Spolehlivé kontakty vlnového přepínače jsou velmi důležité, zvláště na kv rozsahu. Proto ještě před přimontováním cívkové soupravy věnujeme pozornost prohlídce přepínače, aby doteky řádně doléhaly.

**Pozor!** 1. Pokud ještě dostaneme ve stavebnici starší cívkovou soupravu, najdeme na ní 5 vývodů (spájecích plíšků), z nichž 2 jsou umístěny při delší hraně cívkové destičky, 3 na její spodní hraně. Jsou očíslovány a zapojíme je takto: 1 - stator reakčního kondensátoru, 2 - chassis, 3 - antena (přes odlaďovač a isolační kondensátor  $C_1$ ), 4 - stator ladicího kondensátoru CL, 5 - anoda detekční elektronky. Antenní zdička je na soupravě.

2. **Nové soupravy (Jiskra)** jsou upraveny jinak. Mají jen 4 vývodní plíšky, ježto uzemnění se spojí s chassis již namontováním vlnového přepínače na kostru. Zbylé 4 vývody jsou pak označeny takto: 1 - antena, 2 - ladicí kondensátor, 3 - anoda det. elektronky a 4 - stator reakčního kondensátoru. Upozorňujeme, že rozložení plíšků nemusí souhlasit s pořadím zde uvedeným, ale číslice je pro spojení vždy směrodatná. Na této soupravě nebývá antenní zdička. Vývod od kondensátoru  $C_1$  provedeme kouskem ohebné kabelky otvorem v zadní stěně. Na ni se připojí antena buď přímo, nebo pomocí vhodné spojky, příp. zdičku umístíme v zadní stěně. Tato souprava je nápadná hvězdicovým přepínačem.

Nové soupravy jsou však dvojího provedení: Pro elektronky RV 12 P 2000, označená A 22 a pro Sonoretu s jedinou sdruženou elektronkou ECH 21 (byla popsána v jiném návodu, „Sonoreta 21“) nese značení A 21. Má poněkud odlišný počet závitů, hlavně na reakci. Vtip je v tom, že soupravu A 21, určenou pro triodovou část elektronky ECH 21 nebo UCH 21 můžeme použít pro Sonoretu s elektronkami RV 12 P 2000, ale naopak nikoli – tedy souprava A 22 nevyhoví pro elektronku ECH 21 nebo UCH 21!

Kondensátor v odlaďovači není označen, protože záleží na tom, který vysílač nás nejvíce ruší. Pro Prahu I potřebujeme k cívce odlaďovače připojit kapacitu asi 400 pF. Vynechatí ho vůbec ale nesmíme, protože by cívka pak působila jako tlumivka? Nepotřebujeme-li odlaďovač, na př. proto, že nemáme nablízku silný vysílač, vynecháme raději i odlaďovací cívku.

### Rozložení součástí.

Veškeré součástky jsou namontovány na plechovém chassis rozměrů asi  $160 \times 23$  mm. Otvory pro součásti, připevňovací šroubky a spoje jsou již provedeny při výrobě. Díváme-li se na chassis zepředu, se strany stupnice, vidíme součásti navrchu chassis rozloženy celkem takto: Vpravo vpředu vzduchový ladicí kondensátor s převodem a

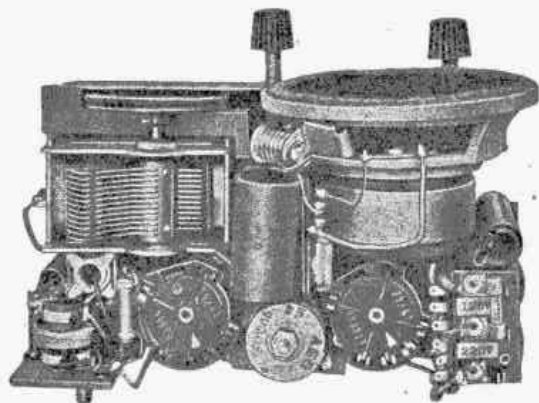
ukazatelem; před ním je umístěna skleněná stupnice s prosvětlovací žárovkou. (Stupnici zasadíme až nakonec, aby se nepoškodila, protože je připevněna jen na jednom okraji.) Za kondensátorem vpravo vzadu je cívkový agregát pro kv a sv s přepínačem, jehož osička vede zadní stěnou skřínky. Přepínání vlnového rozsahu se tedy děje vzadu. Antenní zdička je namontována přímo na destičce cívkové soupravy nebo na zadní stěně skřínky. Síťový vypínač a přívodní šňůra jsou rovněž vzadu, vlevo dole. Vpředu vlevo vidíme dynamik o průměru 8 cm a vedle něho na kraji malý elektrolyt pro mřížkové předpětí. Před ním je v zářezu namontován reakční kondensátor. Výstupní transformátorek malého dvousloupkového tvaru jádra je po pravé straně dynamiku, asi uprostřed chassis. Vzadu vlevo je umístěn síťový transformátorek, rovněž na malém sloupkovém jádře navinutý; ten je postaven delší stranou rovnoběžně s levou hranou chassis.

Mezi síťovým transformátorkem a cívkovou soupravou jsou elektronkové objímky, zvednuté nad chassis a mezi nimi selénový článek – je-li sloupkového tvaru.

Vespod chassis, máme-li ladicí kondensátor pro pravé ruce vzadu, je asi uprostřed osička převodu stupnice, která po sestavení přístroje prochází otvorem v čelní stěně skřínky. Pod ladicím kondensátorem je vespod chassis odlaďovač Prahy I nebo jiné nejsilnější stanice sídla posluchačova s připojeným kondensátorem podle předchozí kapitoly. Reakční kondensátor je umístěn vlevo na vylisovaném úhelníku. Jeho osička – podobně jako u ladicího převodu – prochází čelní stěnou skřínky. Je dobře dbáti o lehké otáčení tohoto kondensátoru, což je důležité při krátkých vlnách.

Mezi převodovou osičkou a reakč. kondensátorem jsou umístěny elektrolyty 8  $\mu$ F/280–550 V. Jejich + póly končí na malé svorkovnice, isolační destičce s 2 spájecími očky, přišroubované vodorovně na chassis. Jinak by totiž nebyly elektrolyty nijak přichyceny. Kromě toho jsou ještě pod chassis: vlevo síťový vypínač, dále kondensátor proti vmodulovanému vrčení, kondensátory a odpory vazební, 2 svitky 0,1  $\mu$ F, jakož i mřížkový detekční kondensátor  $C_s$ . Vývody na mřížky elektronek jdou plechem chassis malými otvory. Od použití nosného můstku pro odpory a kondensátory bylo upuštěno pro nedostatek místa; „šikovný“ amatér jej ovšem může použít.

Jisté potíže jsou s ladicím kondensátorem: Vzduchový ladicí kondensátor Iron o kapacitě 500 pF, na který bylo chassis Sonorety upraveno, se již nevyrábí. Amatéři musí proto používat kondensátorů běžné výroby, na př. Tesla Ko 11. Elektricky je stejně hodnotný jako původní, dokonce má lepší (keramickou) izolaci, ale bohužel i poně-



Pohled na Sonoretu

kud větší rozměry ochranné konstrukce, t. zv. klece. Pro nedostatek místa v Sonoretě je proto nutno jej upevnit trochu jinak, aby se na vykázané místo vešel. Ježto rotorové plechy nezabírají více místa nežli u kondenzátorů Iron, podaří se nám věc vyřešit, postavíme-li kondenzátor na výšku, t. j. užší stranou na chassis a posuneme-li jej poněkud k pravému kraji. Patom už ovšem nemůžeme použití původních připevňovacích otvorů v chassis. Odvážnější mechanici vyřeší otázku připevnění nejjednodušejí tak, že navrtají přímo do postranního kulatého sloupku kondenzátoru, který přijde dolů (trčí-li osa proti pozorovateli), ve vzdálenosti asi 20 mm od sebe 2 otvory se závitem M 3 (t. j. 3 mm, předvrtává se průměrem 2,4–2,5 mm). Pak namontujeme výstupní transformátorek vlevo od kondenzátoru, na osičku – předem vhodně zkrácenou – nasadíme převodový kotouček a posadíme kondenzátor na chassis, jen tak daleko od v. t., aby rotorové plechy oň nechyťaly. Větší posunutí ladicího kondenzátoru doprava má za následek, že kotouček nebude pak ve středu okénka skřínky. Umístění otvorů ve sloupku pečlivě označíme na chassis a pak provrtáme, raději větším vrtákem (3,5 mm), aby se poloha kondenzátoru na chassis dala poněkud korigovat. Nato kondenzátor připevníme šroubky 3 mm s cylindrickou (nebo polokulovou) hlavou.

Odlíšné, vtipné řešení navrhl jeden z amatérů: Plech výřezu pod ladicím kondenzátorem se ohne v pravém úhlu vzhůru a tak slouží za nosník kondenzátoru, který k němu přišroubujeme pomocí šroubků, procházejících otvory v tomto plechu vyvrtanými podle rozteče otvorů na kondenzátorové kleci. Toto upevnění je mechanicky velmi stabilní, což uvítáme hlavně na krátkých vlnách.

Protože Sonoreta je přijímač vysloveně cestovní, musí být snadno přepínatelná aspoň na obě síťová napětí – 120 V a 220 V. Umístili jsme proto příslušné přepínací zařízení přímo na destičku síťového transformátoru. Přepínání se děje přesunutím trubčkové pojistky do příslušně označených svírek.

### Něco o spájení.

Při montáži radiových přijímačů a přístrojů pro jemnou slaboproudovou elektrotechniku setkáváme se na každém kroku se spájením (nečesky „letováním“). Ovšem dobré spájení – třebaže jde o pochod jednoduchý – je také věcí cviku a čistoty při práci. Obvykle používáme jen t. zv. spájení měkkého, při němž jako pájka slouží slitina cínu, olova a něco vizmutu. Tavíme ji rozpáleným měděným tělesem, zvaným páječka. Hlavní tajemství, aby cín dobře „chytal“ a držel, je dobré očištění žádaného místa, jakož i správná teplota a čistota páječky. U radiosoučástí, pokud ovšem nejsou staré a zoxydované, nebývá nutno provádět nějaké násilné čištění. Ve většině případů je totiž při výrobě počítáno se spájením a proto příslušné části bývají cínovány. Ale i pak je nutno zabránit znečištění a oxidaci povrchu, které by nastalo při styku s rozpálenou páječkou. To se stane ochrannou očišťovací hmotou, jako kalafunou nebo dobrou pastou. Nikdy nesmíme pro tato jemná spájení použití t. zv. klempířské vodičky, což je roztok chloridu zinečnatého a kyseliny solné. Tato pomůcka sice svou chemickou žíravostí očistí povrch i méně dobře připravený, avšak to se hodí jen pro klempíře, jehož výrobky jsou většinou plechové a mohou se potom mytím dokonale zbytků spájecí vodičky zbavit. Zůstanou-li totiž kapičky této žíraviny na spájeném předmětu, rozežirají jej po velmi dlouhou dobu – neboť se nevypaří, táhnouce vlhkost ze vzduchu – až do úplného rozrušení spoje, případně přerušení slabých drátů a vř lanka. Profesionálové používají na telefony a podobné přístroje nejráději kalafuny, která na hotovém spoji utvoří navíc ochranný povlak – ale to je dnes vzácná a práce s ní není pro začátečníky právě lehká. Amatér použije raději neškodné spájecí pasty.

K dobrému spájení je nutno také řádně zacházet s páječkou, dnes ponejvíce elektřickou. Měděný hrot má mít úměrnou velikost a délku, aby se s ním mohlo i mezi součástky. Vhodná prostřední velikost páječky mívá spotřebu asi 60 W. Má-li nám

cín na předměty správně chytat a dobře k nim přilnout, musí být měděný hrot pocínován. Už novou páječku, dříve nežli se plně rozehřeje, potřeme pastou a necháme zahřívát. Když se z ní „kouří“, zkusíme, zda již na ní taje cín. Jakmile se to stane, potřeme celý povrch konce mědi cínem a rozeřeme jej v souvislý povlak. Pokud ten na pájidle trvá, můžeme se spolehnout, že pájení bude hračkou a spoje mechanicky pevné. Proto občas hrot otfíme, na př. o vlhký hadr, a znovu pocínujeme. Čištění pomocí salmiakového kamene není vhodné pro ostrý, leptavý dým, který dráždí plíce.

Postup spájení shrneme takto: Příslušné kovové části potřeme malým – ale opravdu malým – množstvím pasty, případně je předem oškrábeme. Páječku necháme řádně rozpálit, očistíme hrot a je-li nutno, znovu jej pocínujeme. Na špičku zachytíme kapku tekutého cínu, který jsme odtavili ze zásobního drátu, tak velkou, jaká se nám na hrotu zesoudu udrží. Při přenášení nesmíme páječkou narazit, aby žhavý cín neskápl kam nemá. Také na ruku není určen, proto jej nepoužíváme k tetování. Takto řádně rozehrátou kapku cínu přiložíme na místo, jež chceme spájet. Je-li čisté, cín se sám předmětu zachytí a ihned po něm rozteče, při čemž vypaří zbytek pasty a vytvoří pevnou, hladkou a lesklou vrstvu cínu. Po vychladnutí povrch ztratí lesk a stane se matně šedým, což je známkou, že tuhnutí již pokročilo dosti daleko. Nedoporučuje se napomáhati chladnutím nasliněným prstem nebo vodou, poněvadž rychle ochlazovaný cín krystalisuje a je pak křehký. Co nejdříve po dokončení spájení toho kterého místa je dobře očistiti je i nejbližší okolí, na př. chomáčkem jemné vaty, od zbytků rozprášené pasty, která může časem zhoršovati izolaci. Nesmíme však při tom zanechat „na místě cínu“ kupu chloupků, které do přístroje nepatří!

### Zapojování.

K popisu není připojen obvyklý zapojovací plán. Použili jsme názorných fotografických snímků rozložení součástek a spojů a dílčích plánků pro ona místa, která byla změněna, nebo v nichž „stavitelé“ nejvíce chybují. Podle nich – a dalších pokynů v této kapitole – může spolehlivě pracovat i amatér méně zkušený.

Nejprve zapojíme na prostřední ze 4 sdružených svírek elektronkových objímek žhavení, t. j. vedení, stočené ze dvou drátů, na svorky 4 a 5 síťového transformátoru. Vývod 1, což je začátek primárního vinutí síťového, se spojí na chassis. Svorka 2 je volná. K společnému kontaktu přepínacího zařízení (svorka 3) vede přes vypínač jeden pól síťové šňůry; druhý se spojí s chassis.

Na jednu část žhavicího vinutí je připojena prosvětlovací žárovka stupnice, a to mezi vývody 5 a 6 síťového transformátoru. Žárovku – pokud možno o malé spotřebě, ne více než 0,2 A – zapojíme tedy mezi vývody 5 a 6. Spojení středu žhavicího vinutí s kóstrou je již provedeno na transformátoru, ale nebývá někdy spolehlivé.

Výstupní transformátor má svorky 1 a 3 jako primár o impedanci 15.000  $\Omega$ . Paralelně k nim je připojen kondensátor  $C_0 = 1500-2000$  pF podle požadovaného zabarvení reprodukcce. Vývody 4 a 6 jsou sekundární o malé impedanci a spojí se s kmitací cívkou dynamiku. Vývod 2 je volný, kdežto vývod 5 spojíme s chassis. Tím je uzemněno sekundární vinutí transformátoru a kmitačka.

Elektrolyty o selény dlužno správně pólovati, jinak se případně elektrolyty i zničí. Kladný (+) pól, který je nahoře, vede spoj od jedné svírky síťového transformátoru, a to 120 V. Tužkové selény (spojené 2 paralelně) mají polaritu natištěnou barvou a jejich – pól připojíme na vývod 220 V na síť. transformátoru. Tužkové selény umísťujeme raději **dospod** chassis. Mezi očky na destičce u + pólu elektrolytů je filtrační odpor  $R_s$ , tedy mezi + póly elektrolytů – póly elektrolytů vedou na chassis.

Rotory obou otočných kondensátorů s ohledem na krátké vlny uzemníme na kóstru ještě spojem, bez ohledu na to, že jsou s ní již vlastně spojeny konstrukci. To není pro kv dostatečný kontakt, hlavně u reakčního kondensátoru, kde osička mívá v ložisku vůli.

Nesmíme zapomenouti na isolační kondenzátor mezi anténní zdírkou a cívkovou soupravou, resp. odlaďovačem! Má 100 pF a musí být provedení nejméně na 500 V. Spoj mezi mřížkou  $g_2$  a spoj kondenzátoru  $C_3$  s cívkovou soupravou nejsou již tak choulostivé (Rovněž krátký má být spoj k mřížce elektronky koncové.) Proto odpor  $R_1$  i kondenzátor  $C_3$  umístíme přímo k mřížkovému očku elektronkové objímky, ovšem tak, aby nenastal dotyk s chassis. Druhý konec odporu  $R_1$  spojením na kostru uzemníme.

Katodový elektrolyt je spojen – pólem s chassis a právě tak i oba kondenzátory po 0,1  $\mu$ F. Zapojení ostatních drobných součástí, odporů a kondenzátorů nevyžaduje zvláštních připomínek a je zcela lehké podle schématu.

### Zkoušení.

Dříve než přístroj vsuneme do skřínky a přišroubujeme, je radno vyzkoušet přístroj „jen tak“ venku, zda a jak funguje. Po kontrole, zda jsme se nedopustili nějaké chyby ve spojích – zapneme opatrně na síť.

Doporučuje se zkusiti přístroj nejprve přes v serii zapojenou žárovku asi 15 W (stejného napětí, jako máme v bytě). Tak snáze poznáme, jsou-li obvody v pořádku a zda se nic neděje. V tom případě žárovka nesvítil naplno. Pak je to v pořádku a přístroj můžeme zapojiti přímo na síť, bez žárovky. Asi po 1 minutě uvidíme možná též u některé, snad i u obou elektronek v kovové vložce na hořejší destičce slabé žlutorudé světlo žhavého vlákna. Zmíněný otvor je určen pro zvláštní kuželovité knoflík, jímž elektronky vyjímáme; nemáme-li tento knoflík, poslouží delší šroubek s větší hlavičkou a závitem 3 mm. Pozor ale, abychom jej nezašroubovali příliš hluboko! Mohl by totiž rozdrtit uvnitř skleněnou baňku nebo přervat vývody z elektrodu. Tomu zabrání stavěcí matička.

Nato uslyšíme z reproduktoru slabé hučení nebo vrčení. Elektrolyty – a také selén, jak praxe ukazuje – se musí po dlouhé nečinnosti formovat, t. j. přizpůsobit účinnou chemickou vrstvou poměrům, za nichž budou pracovat. Není-li v přístroji žádná závrata, hučení postupně slabne a za několik minut je nepatrné.

Nyní vyzkoušíme činnost zpětné vazby na středních vlnách. (Prosí se o cit při otáčení osou, aby se nám neukrotila!) Pak se případně již musí ozvat blízký vysílač, samozřejmě když jsme předtím zapojili k přístroji také antenu. Nejde-li to, pokusíme se chybu najít a opravit podle stručných pokynů dále uvedených. Když jsme ale tak daleko, že přijímač „chodí“, přepneme pootočením osy přepínače na kv. Na tomto pásmu je správná činnost reakce velmi důležitá. Musí nasazovat po celém ladicím kondenzátoru, t. j. při otáčení od jednoho konce až k druhému. Doporučuje se při těchto zkouškách odepnouti antenu, neboť jednak její kapacita a tlumení ovlivňuje výsledek, jednak tím rušíme okolní posluchače na kv pískáním (třebaže dik malé kapacitě vazebního kondenzátoru  $C_k$  jen nepatrně). Dotkneme se naslíněným ukazovákem statoru ladicího kondenzátoru nebo vývodu z něho. Dotykem zvýšíme značně útlum v ladicím obvodu, takže kmity zpětné vazby vysadí se známým lupnutím v reproduktoru. Oddělíme-li prst, kmity zase s lupnutím nasadí.

Horší je, když přístroj neprojevuje takovou činnost. Pak nezbyvá, nežli chybu trpělivě a klidně hledat – a dodáváme: opatrně, protože používané nástroje nebo i hroty měřicích přístrojů mohou způsobit zlou kalamitu.

Nejde-li přístroj vůbec, ač máme jistotu, že elektronky žhají, je možná odpojen některý vývod výstupního transformátoru od spájecích oček, případně nejsou správně spojeny vývody na jednom nebo druhém vinutí. Jinak může být též vadný některý odpor, případně kondenzátor, což ale již „robinsonskými“ prostředky začátečníka bez měřicích přístrojů zjistíme hůře. Na štěstí taková chyba je méně pravděpodobná. Nejde-li zpětná vazba, ačkoli v reproduktoru slyšíme, že přístroj je „živý“, dotkneme se šroubovákem nebo jiným kovovým předmětem mřížky  $g_1$  detekční elektronky. Pak

se musí ozvat ostré vrčení až pískění. Je-li tomu tak a přesto neslyšíme žádný vyslač ani klapnutí zpětné vazby, věnujeme pozornost cívkám. Možná, že jsme nespojili začátky cívek na chassis nebo se některý vývod slabého drátku utřhl od spájecích oček. Intaktnost (nepřerušenost) cívek můžeme zkoušet i primitivním způsobem, nejlépe plochou kapesní baterii s příslušnou žárovčičkou, zapojenou do serie, která musí přes správné vinutí svítit. Stejně přezkoušíme i cívku odlaďovací.

Nefunguje-li zpětná vazba na kv dobře, je nutno zjistit, máme-li správnou cívkovou soupravu, zda celkové anodové napětí je správné a zda elektronky dostatečně žhají (můžeme-li změřit žhavicí napětí). Případně prohodíme také elektronky mezi sebou, neboť některá se lépe hodí na detekci, nežli na koncový stupeň. Rovněž vadný odpor v anodě detekční elektronky nebo u její stínící mřížky, ještě spíše však kondensátor  $C_4$  s nízkým isolačním odporem může být příčinou. Na sv ovšem funguje reakce i při nějaké té menší vadě, ale kv jsou mnohem náročnější.

### Co na Sonoretě naměříme!

Je dobře a pro cílevědomou práci dokonce nezbytno mít měřicí přístroj. Tím ovšem nemyslíme nějaký „kapesní radiovoltmetr“, který má často větší proudovou spotřebu nežli celý přijímač, na němž měření provádíme. Hodí se přístroj dobré výroby s otáčivou cívkou (systém Depréz d'Arsonval, zvaný krátce deprézský) o vnitřním odporu aspoň 500  $\Omega/V$ . Pak při měřícím rozsahu na př. 500 V bude odpor přístroje 250.000  $\Omega$ , což měřené obvody již taklik nezatěžuje. Novější naše výrobky pro stejnosměrný proud mají odpor 1000  $\Omega/V$ .

Majitel jen stejnosměrného přístroje, na př. Mavoměr I, Duo a j., může zjistit jen výši anodového napětí a proud koncové elektronky. Na I. elektrolytu máme naměřit proti chassis asi 155–160 V, což záleží na napětí sítě a jeho kolísání. Nyní k střídavému žhavicímu napětí elektronek. K jeho změření potřebujeme již přístroj universální, pro stejnosměrný i střídavý proud. Na žhavicích vývodech elektronkových patič máme naměřiti asi 12–13 V. Větší odchylky, zvláště směrem dolů, se nedoporučují v zájmu výkonnosti přístroje.

Pak změříme stejnosměrné napětí anodové. Při správném stavu má být na 1. bloku přibližně 160 V, na 2. asi 145–150 V. Napětí na anodě a zvláště na stínici mřížce detekční elektronky již našim přístrojem nezměříme, poněvadž ten vlivem poměrně značné vlastní spotřeby ukazuje hodnoty mnohem menší. Anodový proud koncové elektronky změříme přístrojem, přepojeným jako stejnosměrný miliampérmetr do 10 nebo 15 mA na svorkách 1 a 3 výstupního transformátoru. Má být asi 5,5–6 mA při kathodovém odporu 500  $\Omega$ . Ukáže-li přístroj podstatně méně, je patrně koncová elektronka slabší. Zkusíme prohodit ji s detekční a znovu měříme. Je-li naopak anodový proud značně vyšší než asi 6,5 mA, je pravděpodobně špatný vazební kondensátor  $C_5$  o 10.000 pF a propouští na mřížku kladné napětí. To zjistíme, spojíme-li mřížkový vývod objímky koncové elektronky na společný minus pól. Při dobré izolaci kondensátoru se anodový proud téměř nezmění, při špatném kondensátoru pro spojení klesne. Při všech měřeních pozor na konce šňůr měřícího přístroje! Mohou zabloudit kam nemají a buď přístroj nebo některé součástky Sonorety by to mohly „odskákat“.

### Konečně hotovo . . .

Změřeními a popsanými úpravami jsme uvedli přístroj do pořádku. Zbývá ještě jedna manipulace: doladění cívek a odlaďovače. Zapojíme antenu a po nahřátí elektronek si vyladíme místní nebo jiný blízký vyslač. Je však nutno, abychom dobře věděli, o kterou stanicí jde, zda je to Praha nebo Čs. okruh M a p. Pak vysunujeme



nebo zasunujeme železové jádro ladicí cívkové soupravy šroubováním, až dostaneme správný ladicí rozsah, t. j. aby žádná z předpokládaně poslouchaných stanic nebyla někde mimo otáčecí schopnost ladicího kondensátoru a aby aspoň nejbližší vysílače souhlasily s údaji na stupnici. Následkem různého materiálu železového jádra u starších cívkových souprav se může stát, že máme někdy Prahu I až na konci stupnice. Nové soupravy jsou standardisovány. Tomu odpovíme, převíneme-li na ladicí, t. j. největší sv cívku agregátu asi 10–20 závitů izolovaného drátu a spojíme jeho konce správným směrem do serie s původní cívkou. Vnější konec původního vinutí jsme ovšem pomocí páječky napřed odpojili od spájecího oka. Vinutí musí pokračovati stejným směrem. Kdyby bylo opačné, indukčnost cívky by ještě klesla, takže Prahu I bychom příp. vůbec na stupnici nedostali. Podobně po zjištění, který vysílač je u nás příliš „rozlezlý“ a připojení odpovídajícího kondensátoru k odlaďovači, nařídíme i jej pomalým otáčením či posunováním jádra na optimální účinnost.

Pak zajistíme jádro proti posunutí zakápnutím parafinem nebo svíčkou. Odvážnější mohou použití pevnějšího a elegantnějšího zajištění, na př. roztokem celuloidu v acetonu na hustotu středního oleje, nebo roztokem trolitulu v čistém benzolu. Takové zalepení je však bohužel příliš trvanlivé, neboť po zaschnutí se již jádrem nedá pohnout. Stejně postupujeme s cívkou odlaďovače. Někdy nemůžeme obě „Prahy“ dostat do správné polohy na stupnici. Je-li „Okruh M“ značně nad značkou (t. j. blíže středu stupnice), připojíme k středovlnné ladicí cívce paralelně dobrý (slidový či keramický) kondensátor 20–40 pF, případně trimr podobné kapacity, jímž potřebnou hodnotu nastavíme. Pozor ale, obychom kondensátor připojili opravdu jen na sv ladicí cívku! U starších souprav je účelno stlačit jednotlivé křížové cívky poněkud k sobě, aby mezi nimi byla mezera asi 3 až 4 mm. Dosáhneme toho opatrným posunutím prostřední největší a krajní nejmenší cívky směrem k nepohyblivé spodní cívce anténní. Nové soupravy jsou vinuty jinak a proto se to na ně nevztahuje.

#### Vrtání skřínky.

Způsob naznamenání otvorů na vnitřní stěně skřínky je známý: Plošky na konci osiček namázneme bílou barvou nebo křídou (ale raději tekutou barvou) a chassis zasuneme správně do skřínky. Kdo nemá bílou barvu po ruce, nalepi provizorně dovnitř skřínky dolů pásek bílého papíru (který se ovšem po označení polohy otvorů v bakelitu odstraní). Pak možno osičky natřít inkoustem. — Poloha osiček — nebo aspoň jedné z nich, protože nebývají přesně stejně dlouhé a proto také ani obě najednou neatisknou — se označí v bakelitu rýdlem (hrotem) a vyvrtá se nejprve otvor asi 3 mm. Ten pak „protáhneme“ vrtákem o  $\varnothing$  6,5 mm. Při novém zasunutí chassis do skřínky zjistíme, oč jsme se uchýlili — případně se při tom označí druhý otvor, pokud se tak nestalo napoprvé — načež po vyvrtání i tohoto otvoru opravíme jejich polohu a tvar slabým kulatým pilníkem, aby osičky nedrhlly o stěny otvorů.

Nyní konečně můžeme chassis zasunouti do skřínky. Překontrolujeme, je-li ukazatel opravdu uprostřed stupnice a sedí-li stupnice správně v okénku, jakož i okolnost, jak je stupnice prosvětlena (poloha žárovky). Případně nedostatky předem opravíme. Po zasunutí chassis do skřínky na vyčnívající osičky ještě nasadíme vhodné knoflíčky malého průměru. Jsou bez šroubků, aby se zamezil dotyk s chassis, jež je „pod proudem“. Knoflíček vlnového přepínače má šípku (hrot) pro určení zapojeného vlnového rozsahu. Nato připevníme šroubky v rozích zadní stěny a jsme se Sonoretou hotovi...

#### Poslední pokyny. Docilené výsledky.

K objektivnímu hodnocení výsledků, docilených se Sonoretou, musíme mít na paměti, že to je jen prostá „dvojka“ a žádný superhet. Ovšem výkonnost použitých elektronek a jakost ostatních součástí je taková, že slova „jen dvojka“ nejsou hanbou. Výsledky však jsou závislé na místních poměrech, použité anténě atd. Není síce nutná

vnější antena – ta naopak působí obtíže při rozladování jednotlivých vysílačů od sebe, je-li příliš dlouhá – nedoporučuje se však ani použití osvětlovací sítě pomocí t. zv. antenoru. Tento druh náhražkové anteny vnáší totiž do poslechu hojnost síťových poruch, ale již méně vysílačů. Celkem docela vhodným druhem jsou různé anteny vnitřní, případně náhražkové. Vnitřní antenu tvoří obyčejně vodič 10–15 metrů dlouhý, natažený na izolátorech nebo aspoň izolálních závěsech někde pod stropem, buď rovný nebo tvaru šroubovice. Přílišná blízkost anteny u stěn a stropy zvyšuje její útlum, čímž klesá výkon. Ale poušálně – jako mnoho věcí v radiotechnice – to tvrditi nelze. V jednom případě pokusů se Sonoretou právě antenní vodič, ležící celou délkou na betonové podlaze v přízemí, dával mnohem lepší výsledky, nežli antena řádně „podle pravidel“ izolovaná a ve výši zavěšená. Za zvláště vhodnou antenu považuje autor stejný vodič, jakého jsme používali na spoje v přístroji, tedy izolovaný povlakem celoxu či igelitu. Drát celkové délky 10–12 m je stočen do svitku a na jednom, izolace zbaveném konci, opatřen banánkem. Ten zasuneme do antenní zdičky přístroje, vodič rozvineme opatrně, aby se na něm nenadělaly smyčky, a to tak daleko, jak nám to dovolí místo, nebo kolik potřebujeme k dobrému příjmu blízké vysílačky. Pak zajistíme zbylý svitek před rozvinutím druhým koncem drátu. Vodič pak umístíme, aby nepřekážel, do výšky nebo přes nábytek. Tato provisorní antena má velkou výhodu: snadno ji můžeme nosit s sebou, ježto se po použití dá opět svinout. Velmi to oceníme v hotelu či jinde mimo domov, bereme-li si Sonoretu na cesty. Také říditelná délka je prospěšná, neboť tak můžeme často i bez odlaďovače vyřadit rušení příliš silnou místní stanicí. Isolační povlak propůjčuje vodiči elegantní vzhled, pozor však na lámavost drátu, nemáme-li již ohebnější kablík.

Jinak můžeme jako náhražkové anteny použít třeba ložní či gaučové drátěnky, kovové konstrukce kamen, míže atd. K přístroji je připojíme kusem vodiče, na konci v dostatečné délce zbaveného isolačního povlaku. Příslušný kovový předmět v místě uvázaní drátu dobře očistíme, případně nožem oškrábeme. Uzemnění, t. j. spojení na vodovod, bleskovod nebo trubky ústředního topení, může též sloužiti za antenu. Zde však příliš velký útlum způsobí malou selektivitu přístroje, takže jednotlivé vysílače se špatně oddělují, ba některé jsou „rozlezlé“ po velké části, případně po celém ladicím kondensátoru. Přitom také nenasazuje správně zpětná vazba. Tu nám pomůže zkracovací kondensátor (nazvaný tak proto, že antenu elektricky zkrátí) kapacity 200 až 250 pF, přes nějž uzemnění do antenní zdičky zapojujeme. Stejně postupujeme, máme-li k dispozici vnější antenu přílišné délky. V tom případě může býti kapacita zkracovacího kondensátoru ještě menší, až 150 nebo i 100 pF.

Kolik stanic zachytíme a jak silně, záleží na všeobecných místních poměrech, jako: zeměpisné poloze, vzdálenosti od vysílaček a pod., ale také – zvláště při používání vnitřní nebo náhražkové anteny – na druhu stavebního materiálu budovy. Dřevo a cihly propouštějí elektromagnetické vlny lépe nežli beton, který svou železnotu, uzemněnou kstroem působí jako stínění. Též ve větší výšce nad zemí – nemá-li ovšem posluchač vnější antenu – je poslech zpravidla lepší nežli v přízemí nebo dokonce v podzemí.

Všeobecně v létě a ve dne neuslyšíme vzdálené vysílačky, aspoň na sv ne, neboť v tu dobu jsou pro ně nepříznivé podmínky. Lepší je příjem po západu slunce (večer a v noci), zvláště v zimě. To však neplatí tak doslova pro blízké a místní vysílačky, které naopak často jsou ve dne a v létě slyšitelné lépe. Večer a v zimě vyniknou totiž vzdálenější stanice, které doposud byly slabé, resp. nebyly slyšitelné vůbec a jsou-li vlnové blízké tomuto vysílači, ruší jej pískáním, brumláním, švitořením, ba i úplným prolínáním obou pořadů. Také pro krátké vlny platí určité výjimky. Některá pásma, na př. mezi 12–30 m jsou t. zv. denní vlny, které se lépe šíří za denního světla, zatím co vlny delší než asi 30 m jsou zase vlnami spíše nočními. Podle toho také kv vysílače volí délku vlny při vysílání na veliké vzdálenosti. Kromě toho při poslechu vysílačů vzdálenějších než 100 km zpozorujeme nepříjemné kolísání síly nebo dokonce občasné ztrácení. To je známý zjev, nepřítel rozhlasu na veliké vzdálenosti, zvaný

fading (fejdynek), český únik. Působí jej patrně nejhořejší vrstvy vzdušného obalu zeměkoule, jimiž se vlny šíří, resp. kde se odrážejí k zemskému povrchu. Ale to již každý vážený čtenář jistě zná, nebo se s tím seznámí lépe, až se bude se Sonoretou proháňet celým světem.

Při ladění používáme obou rukou: jednou obsluhujeme kondensátor ladící, druhou reakční. Mírně přitažená zpětná vazba učiní i slabou vlnu slyšitelnou hvízdáním, jehož výška se mění s pohybem ladícího kondensátoru. Doladíme na nejhlubší tón (který event. vůbec zmizí a změní se v brumlavý hlas nebo hudbu) a pak pootočíme zpětnou vazbu poněkud nazpět, aby vysadila a reproduke se vyčistila. Jemným pohybem obou knoflíků slyšenou stanicí ještě doladíme. Nikdy neposlouchejme s příliš přitaženou reakcí nebo nevolme tak příliš dlouhou. Nejenže je reprodukce skreslená až nesrozumitelně, rušíme tím také okolní posluchače rozhlasu pískáním a vytím. Proto co nejméně zpětné vazby! Zkušenější amatér se obejde skoro úplně bez pískání při ladění.

Pečlivá a svědomitá práce přinese radostný výsledek. Či vám by se nelíbil takový maličký, úsporný a všude hrající skřítek? Sonorety můžeme používat všude, kde jen máme k dispozici síť, lhostejno zda ve svém pokoji, v ložnici, na návštěvě či kdesi daleko od domova... Prostě vyjmete Sonoretu z kufríku, přepojíte na správné síťové napětí a zapojíte do zásuvky nebo kombinované objímky. Zapnete vypínač a než se elektronky zahřejí, rozvinete a připravíte antenu, banánek zastrčíte do zdířky – a už posloucháte! Teprve až budete Sonoretu vlastnit poznáte, jaký věrný a milý kamarád je takový prostý, nenáročný přijímač. (Autor, aby se na cesty zabezpečil pro všechny případy, si bere s sebou: rozdělovací zástrčku tvaru písmene T, aby mohl poslouchat i svítit na nočním stolku, dále kombinovanou objímku, které používá – není-li v místnosti zásuvky – do osvětlovacího strojního tělesa a konečně asi 2,5 metru dlouhý kus prodlužovací šňůry s příslušnými zástrčkami na koncích, kdyby „zdroj“ síťového napětí – t. j. zásuvka nebo objímka – nebyl přímo na dosah.)

A je-li snad Sonoreta vaším prvním rozhlasovým přijímačem, nebo používáte-li ji v místě, pro něž neplatí vaše dosavadní stabilní povolení k poslechu, nzapomeňte se přihlásit na poštovním úřadě o koncesní listinu!

Tež dobře si rozmyslete postup práce a až budete mít všechny součástky, dejte se do stavby!



## SEZNAM SOUČÁSTEK PRO SONORETU R V12

### HOŠI, DEJTE SE DO PRÁCE!

Postavte si rozhlasový přijímač, který bude jen pro vás hrát. Stavba přijímače je zábavná, z vykonané práce budete mít radost. Vybrali jsme pro vás několik jednoduchých krystalových přijímačů.

Popisy a návody ke stavbě naleznete ve **Stavebním návodu č. 20**, „Germaniové diody“.

- 1 bakelitová skříňka B 3
- 1 kovové chassis s ladící osičkou
- 1 zadní stěna
- 1 skleněná stupnice
- 1 převodní kotouček s ukazatelem
- 1 m lanka (šňůrka) na převod,
- 1 spirálové pěrko
- 1 ladící kondensátor 500 nF, vzduchový
- 1 reakční kondensátor pertinaxový 500 pF
- 1 cívkový agregát s antenní zdičkou
- 1 1 dynamik  $\varnothing$  8 cm
- 1 odlaďovací cívka se železovým jádrem
- 1 žhavicí transformátor P-120/220 V, S-2  $\times$  6,3 + 3 V
- 1 výstupní transformátovek VT 80 \*
- 2 elektronky RV 12 P 2000 s objímkami
- 3 malé knoflíčky; 1 síťový vypínač
- 1 žárovka 2,5–3,5 V/0,2 A, síťová zástrčka
- 1 1/2 m síťové přívodní šňůry \*
- 1 objímka na žárovku
- 3 m spojovacího drátu
- 1 selénový usměrňovač
- 1 pertinaxová destička se 2 spájecími očky
- 1 pojistka trubičková 0,2–0,3 A
- 1 přípevňovací šroubky krátké s matickami

#### Odpory:

- |        |    |                  |                                    |
|--------|----|------------------|------------------------------------|
| 2 kusy | 1  | M $\Omega$       | (R <sub>1</sub> , R <sub>3</sub> ) |
| 1      | .. | 0,2 M $\Omega$   | (R <sub>1</sub> )                  |
| 1      | .. | 0,6 M $\Omega$   | (R <sub>2</sub> )                  |
| 1      | .. | 30–50 k $\Omega$ | (R <sub>4</sub> )                  |
| 1      | .. | 10 k $\Omega$    | (R <sub>2</sub> )                  |
| 1      | .. | 5 k $\Omega$     | (R <sub>5</sub> )                  |
| 1      | .. | 500 $\Omega$     | (R <sub>2</sub> )                  |

#### Kondensátory:

- |       |                         |                                      |
|-------|-------------------------|--------------------------------------|
| 1 kus | 100 pF, keramic.        | (C <sub>5</sub> )                    |
| 1     | .. 100–200 pF           | (C <sub>3</sub> )                    |
| 2     | .. 8 $\mu$ F/280–500 V  | (C <sub>11</sub> , C <sub>12</sub> ) |
| 1     | .. 10– 25 $\mu$ F/ 15 V | (C <sub>10</sub> )                   |
| 2     | .. 0,1 $\mu$ F/ 500 V   | (C <sub>6</sub> , C <sub>7</sub> )   |
| 1     | .. 1000 pF/1500 V       | (C <sub>1</sub> )                    |
| 1     | .. 1000–2000 pF         | (C <sub>9</sub> )                    |
| 2     | .. 10 nF/1500 V la      | (C <sub>8</sub> , C <sub>13</sub> )  |
- 1 kondensátor k odlaďovací (hodnota podle potřeby)

## O B S A H :

Úvodem . . . . .	1
Značky a zkratky . . . . .	1
Materiál a popis . . . . .	2
Co umí Sonoreta? . . . . .	2
Všobecný popis . . . . .	3
Zapojení (schema) . . . . .	3
Hodnoty součástí na schematu . . . . .	4
Schema Sonorety RV 12 . . . . .	6
Montážní plány . . . . .	7
Cívky . . . . .	8
Rozložení součástí . . . . .	8
Něco a spájení . . . . .	10
Zapojování . . . . .	11
Zkoušení . . . . .	12
Co na Sonoretě naměříme? . . . . .	13
Konečně hotovo . . . . .	13
Vrtání skřínky . . . . .	14
Poslední pokyny. Docílené výsledky . . . . .	14
Seznam součástí . . . . .	17

## Stavební návody, propagační a učební pomůcky.

- 3 DUODYN — dvouelektronkový universální přijímač síťový**  
Napájení ze sítě. Vícemřížkové elektronky.
- 5 SONORETA RV 12**  
Trpasličí rozhlas. přijímač pro krátké a střední vlny s 2 elektronkami RV 12 P 2000.
- 6 SONORETA 21**  
Trpasličí rozhlasový přijímač pro krátké a střední vlny s 1 elektronkou ECH 21 nebo UCH 21.
- 7 SUPER I - 01**  
Malý standardní 3+1elektronkový superhet. Základy činnosti superhetů.
- 9 NF 2**  
2elektronkový universální přijímač.
- 10 NÁHRADNÍ ELEKTRONKY**  
Porovnávací tabulky různých výrobků. Náhrada starých druhů s údaji změn v zapojení a hodnotách.
- 11 SUPER 254 E**  
Malý standardní 3+2elektronkový superhet (s magickým okem).
- 12 OSCILÁTOR**  
Signální generátor pro sledování přijímačů a vysokofrekvenční měření. Rozsah 20 až 2000 m, Modulace nf, kmitočtem.
- 13 ALFA**  
Výkonný 3+2elektronkový superhet (s magickým okem).
- 14 DIPENTON**  
2+1elektronkový přijímač se síťovým transformátorem a 3 vlnovými rozzahy.
- 15 MÍR**  
Malý, 4+1elektronkový superhet s miniaturními elektronkami a 3 vlnovými rozzahy.
- 16 MINIATURNÍ ELEKTRONKY**  
obrazovky, stabilizátory, urdoxy, variátory, fotonky.
- 17 MINIBAT**  
4elektronkový superhet pro provoz z vestavěných baterií.
- 18 TRIODYN**  
3+1elektronkový jednoobvodový přijímač síťový s miniaturními elektronkami a vf. stupněm.
- 19 EXPOMAT - elektronický časový spínač**  
Přístroj pro automatické exponování světlem při fotografickém zvětšování a kopírování.
- 20 GERMANIOVÉ DIODY**  
v teorii a praxi
- 21 ELEKTRONKOVÝ VOLTMETR EV 101**

Objednávky brožur vyřizujeme **pouze** na dobírku.

Cena za 1 sešit Kčs 2,—

V zásobovacím podniku státního obchodu vydává

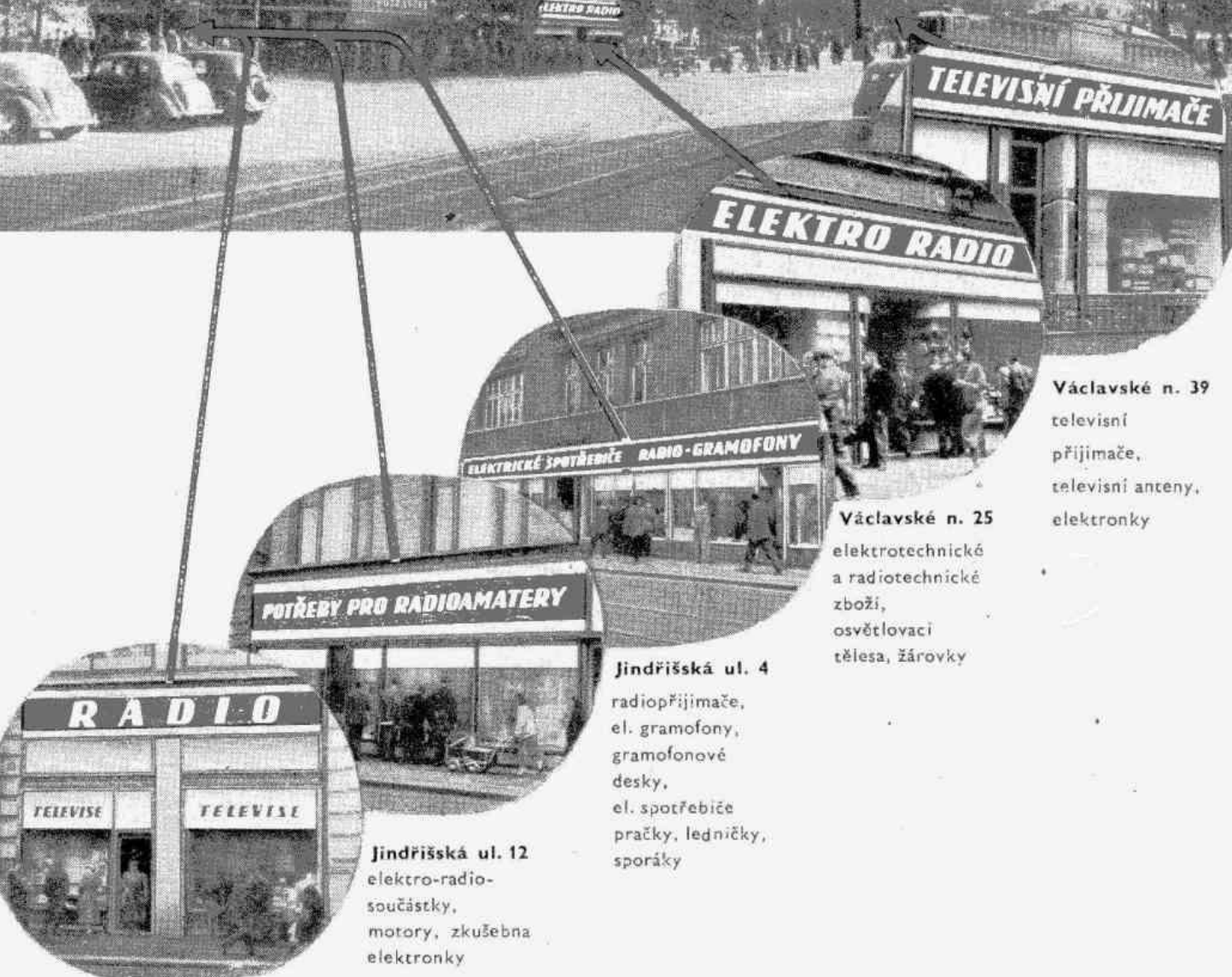
**Pražský obchod potřebami pro domácnost**

národní podnik - odštěpný závod č. 51

Prodejna radiotechnického a elektrotechnického zboží

**PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 25**

Telefony: 23-16-19, 22-74-09, 22-62-76.



**Jindřišská ul. 3**  
 televizní  
 přijímače,  
 televizní anteny,  
 elektronky,  
 service

**Jindřišská ul. 12**  
 elektro-radio-  
 součástky,  
 motory, zkušební  
 elektronky

**Jindřišská ul. 4**  
 radiopřijímače,  
 el. gramofony,  
 gramofonové  
 desky,  
 el. spotřebiče  
 pračky, ledničky,  
 sporáky

**Václavské n. 25**  
 elektrotechnické  
 a radiotechnické  
 zboží,  
 osvětlovací  
 tělesa, žárovky

**Václavské n. 39**  
 televizní  
 přijímače,  
 televizní anteny,  
 elektronky

**PRAŽSKÝ OBCHOD POTŘEBAMI PRO DOMÁCNOST**

národní podnik - odštěpný závod č. 51

**PRAHA II, VÁCLAVSKÉ NÁMĚSTÍ 25**