

# ANTÉNY PRO 50 MHz

podle ARRL Antenna Book  
a ARRL Antenna Compendium I  
přeložil OK2FD

© ARRL

Pásmo 50 MHz je v současné době velmi dobře otevřeno do různých směrů, jak o tom ostatně svědčí příspěvek OK2PZW na jiném místě tohoto čísla. Povolovací podmínky na tomto pásmu povolují pouze užití směrových antén. Je sice pravdou, že velmi výhodnou anténou pro 50 MHz je obyčejná komerční TV anténa, u nás vyráběná pod označením 5-1 a prodávaná za cenu 710 Kčs. Ne všude je však tato 5-ti prvková anténa k dostání a navíc se pro někoho může zdát příliš velká nebo příliš malá, někdo může mít vrozený odpor k TV. Proto v tomto příspěvku uvádím několik konstrukcí antén pro 50 MHz, tak jak jsou popsány v ARRL Antenna Book případně Antenna Compendium I, ze kterých si mohou všichni zájemci vybrat podle své chuti a možností.

## 3-elementová Yagi

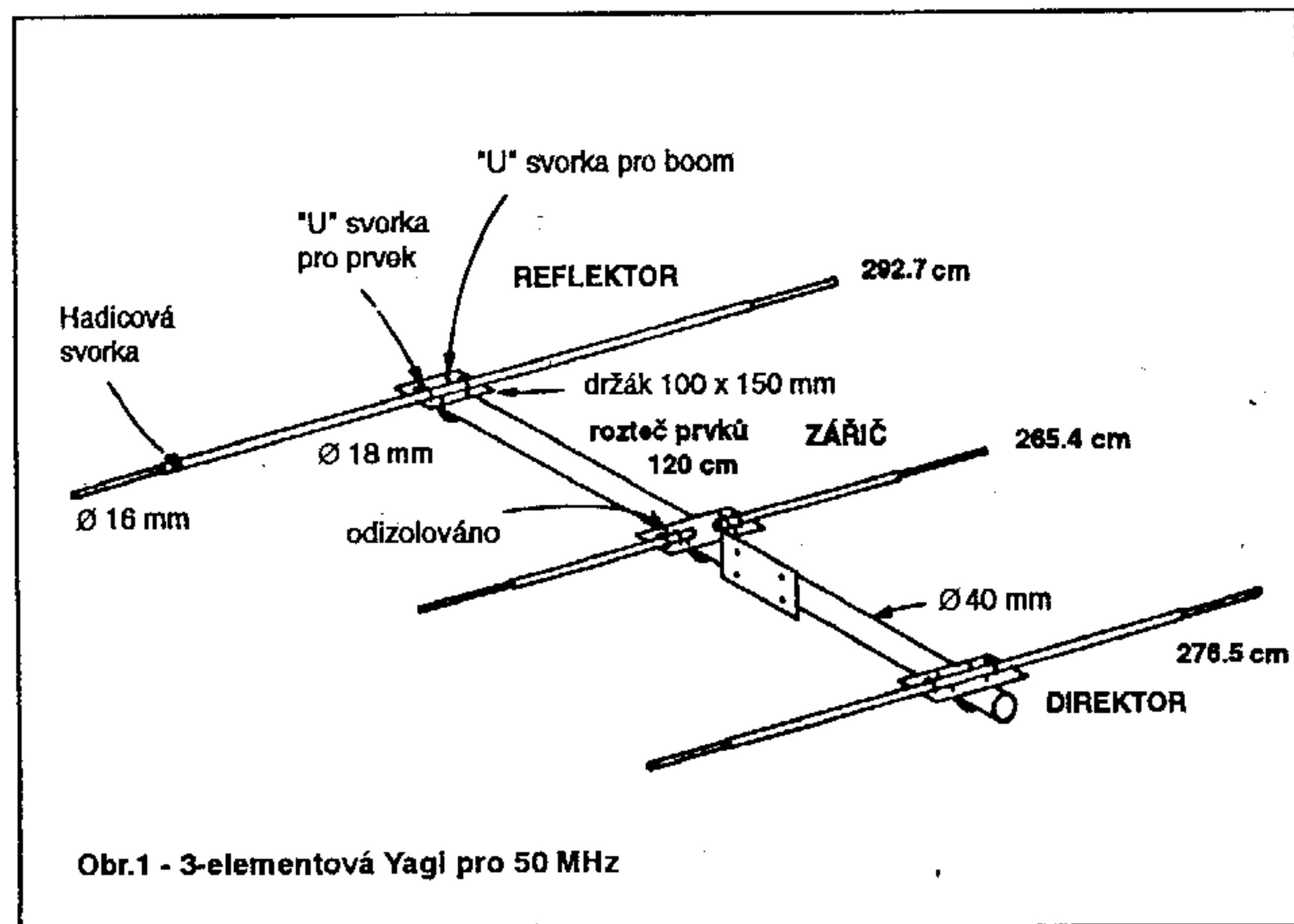
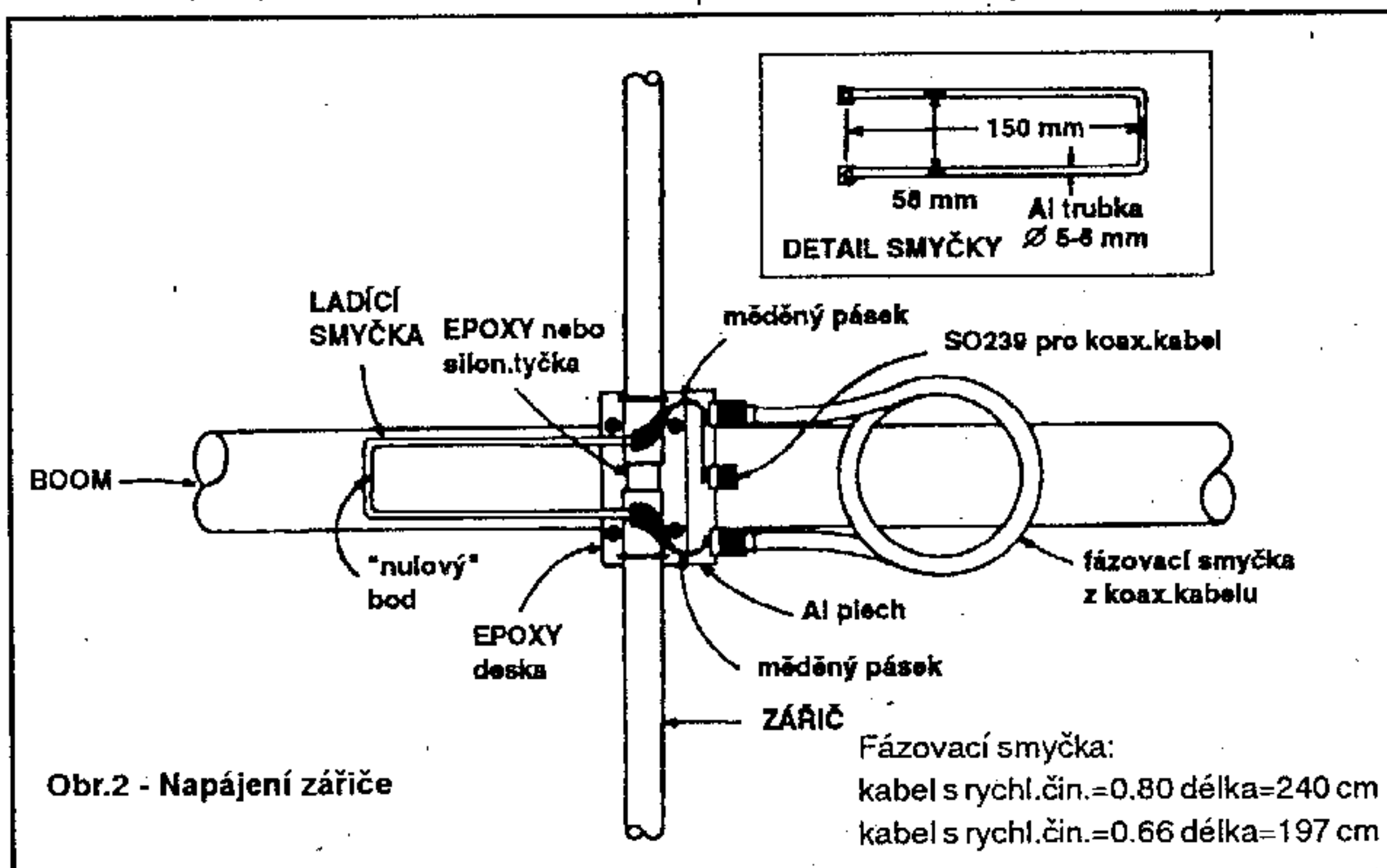
Tato anténa, jejíž výkres je na obr.1, je asi tou nejjednodušší anténou pro pásmo 50 MHz. Její rozměry jsou optimalizovány na maximální zisk. Napájený prvek - zářič - je dělený na dvě poloviny a izolován od nosného boomu, který je dlouhý 2.4 m. Systém napájení je detailně zobrazen na obr.2 (míry jsou totožné s 5-ti el. Yagi, délka ladící smyčky je pro 3 el. anténu 175 mm). Je použit koaxiální kabel o impedanci 50 ohmů. Anténa se

nastavuje na minimální PSV délkou prvků zářiče a ladící smyčkou ve středu zářiče.

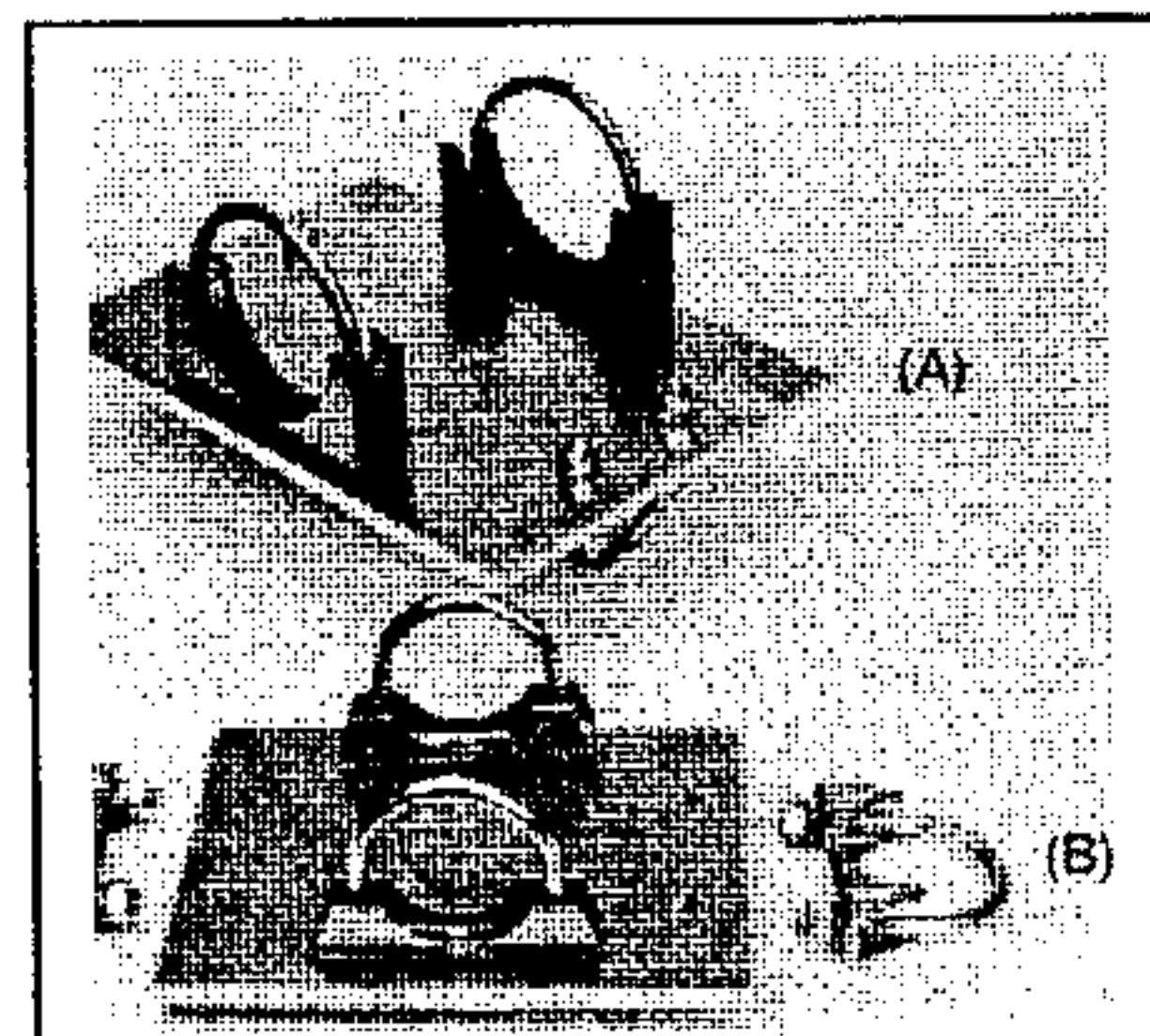
## 5-elementová Yagi

Je podobné konstrukce, ze stejným způsobem napájení. Její rozměry jsou uvedeny na obr.4. Systém napájení je na obr.2. Tato anténa má teoretický zisk vůči dipólu 9.2 dB a předozadní poměr 18 dB. Boom antény je dlouhý 5.2 m a je na něj použita duralová trubka o průměru 40 až 50 mm. Na prvky jsou použity AlMg trubky

o průměru 16/18 mm. Prvky jsou uchyceny k boomu na destičky z AL plechu 5 mm silného pomocí U svorek (dvě svorky drží vždy prvek a dvě svorky pak vlastní destičku k boomu). Zářič je k boomu přichycen obdobným způsobem, jen destička není kovová, ale z izolantu, např. textgumoidu nebo epoxi o síle 10 mm apod. Vlastní zářič je ve středu rozdělen ale pro zpevnění je do něj uprostřed nasunut kousek silonové nebo epoxi tyčky. Je možné i jiné provedení středu i na kovové destičce, ale pak musí být obě poloviny zářiče od boomu odizolovány jiným způsobem, například vložením izolačních rozpěrek apod. Na této anténě je zajímavé to, že vlastní zářič je nejkratším prvkem antény, je to dáno uvedeným způsobem napájení s ladící smyčkou, která vlastně prvek prodlužuje. Fázovací vedení  $\lambda/2$  je tvořeno koaxiálním kabelem paralelně spojeným s ladící smyčkou. Střed smyčky by měl mít nulové napětí a je ho možno spojit s boomem antény.

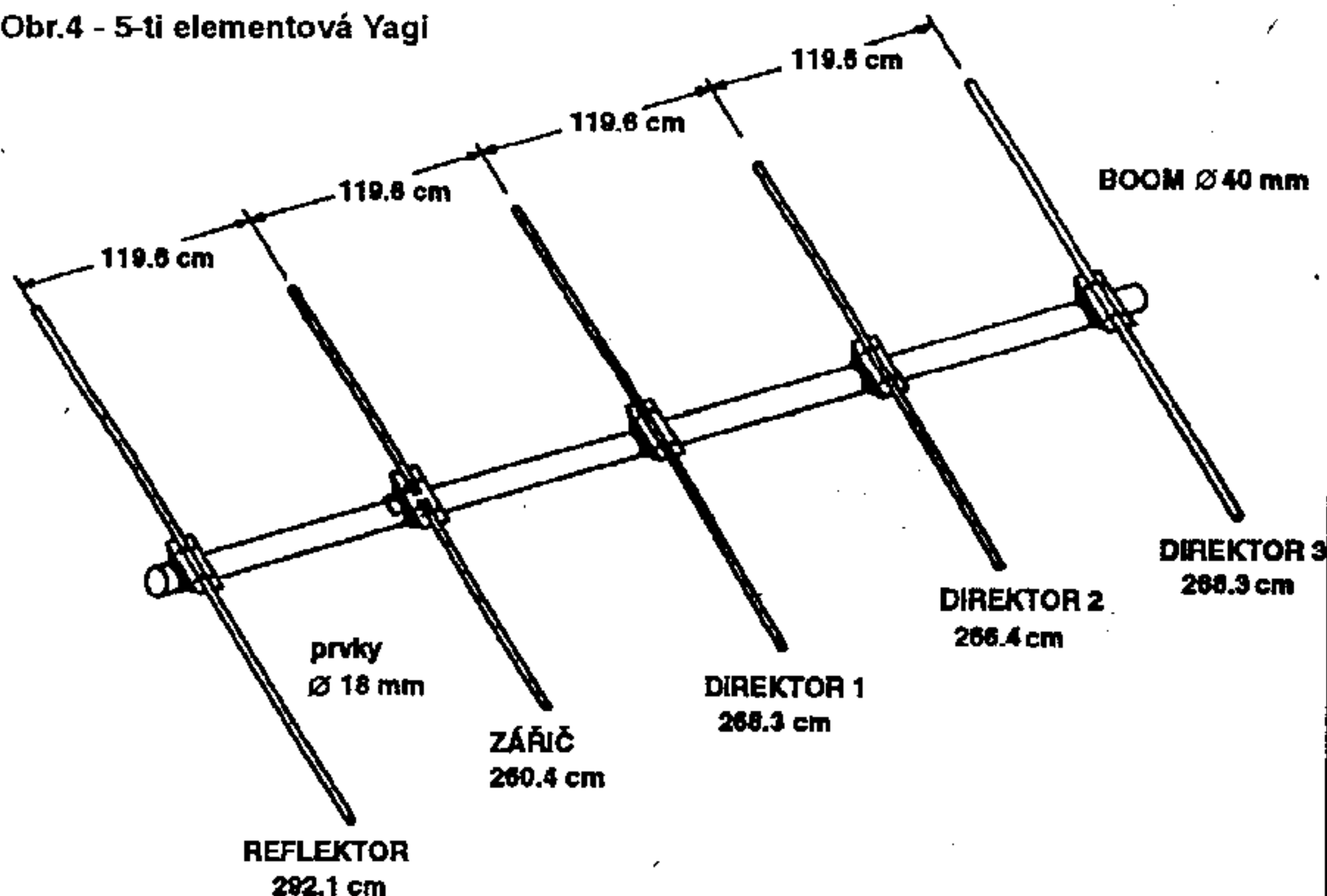


Možné provedení úchytů pomocí "U" svorek je na obr.3. Tvarované podložky nemusí být kovové, je možné je vyrobit i ze silonu či podobného materiálu. "U" svorky je vhodné chránit proti korozi zinkováním nebo kadmiováním.



Obr.3 - Možné provedení úchytů

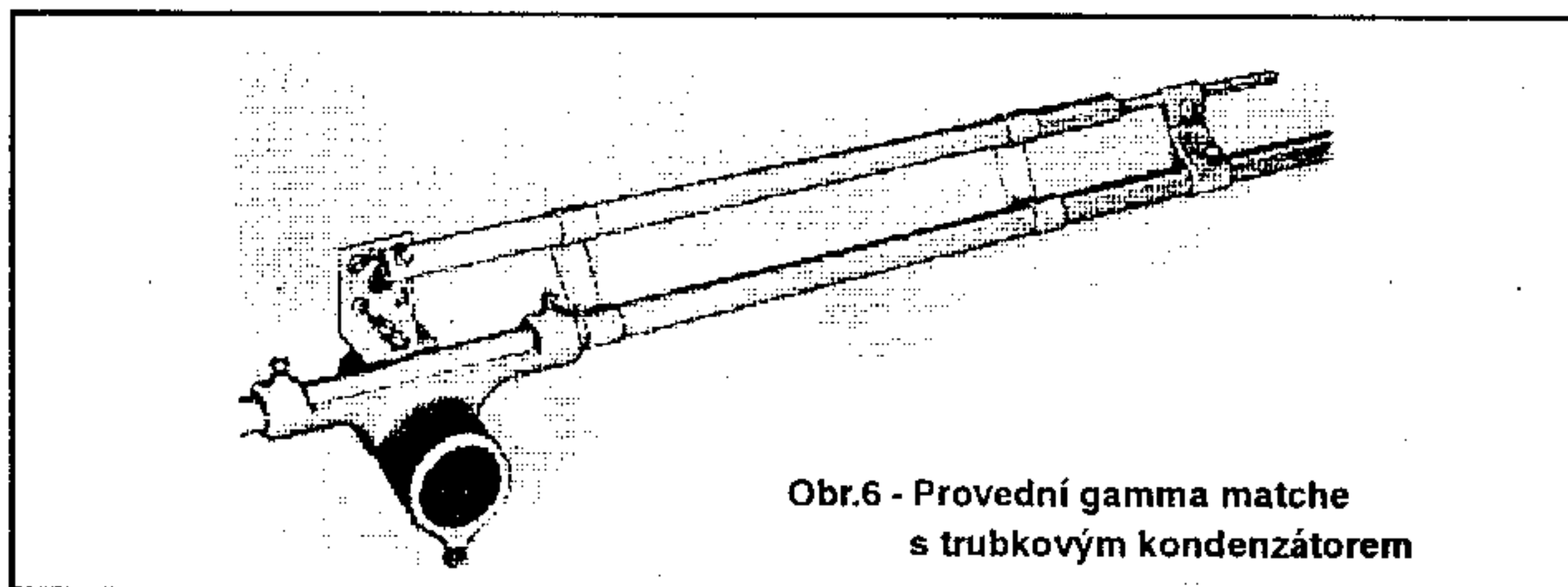
Obr.4 - 5-ti elementová Yagi



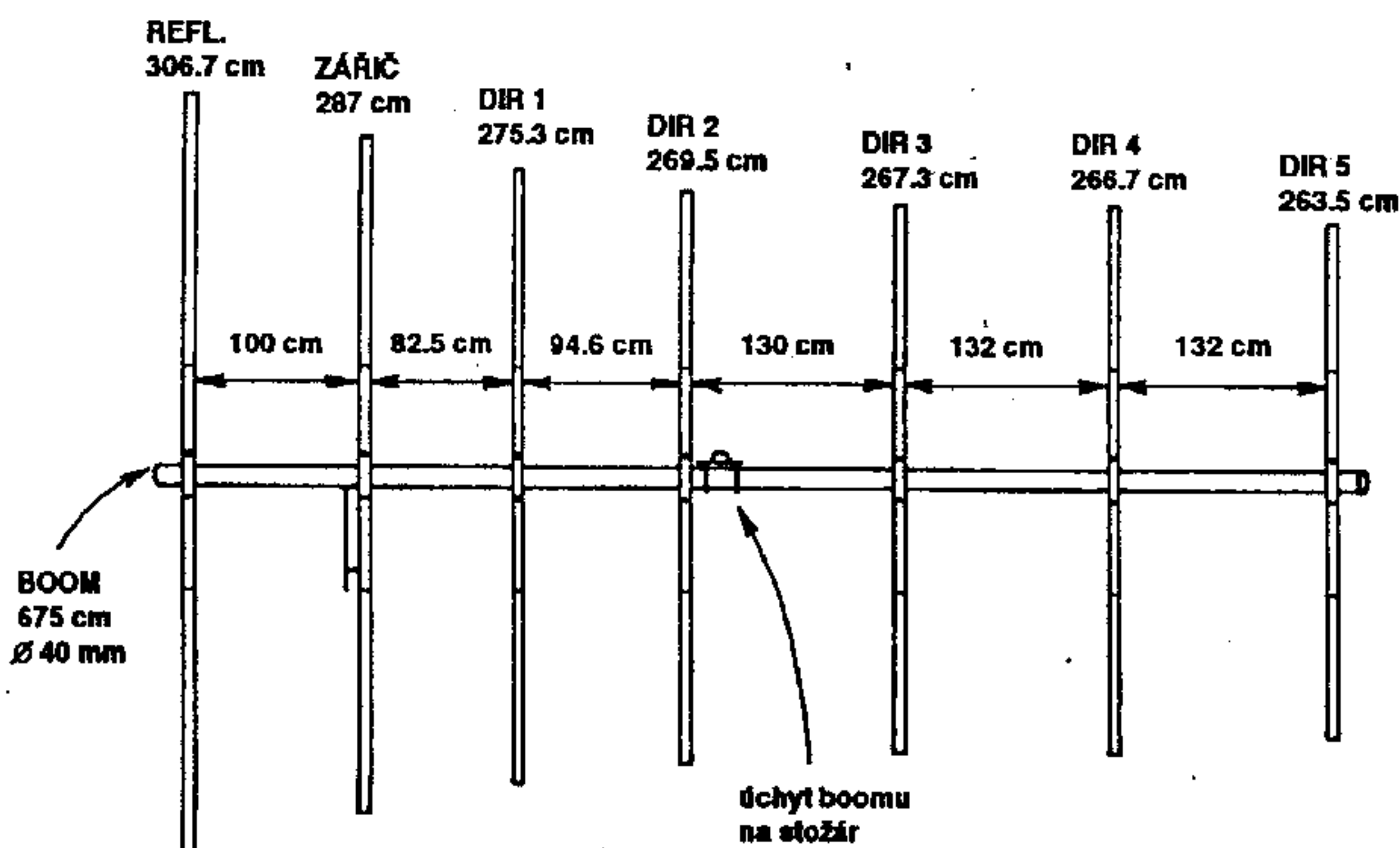
### 7-elementová Yagi

Zkonstruoval ji DL1BU a její rozměry jsou na obr.5. Její zisk je přibližně stejný, jako u předešlé antény 5-ti elementové, ale má lepší předozadní poměr a širší frekvenční pásmo. Také je u ní použit jiný způsob napájení, a to pomocí gamma matche. Boom je dlouhý 6.75 m a doporučuje se na něj použít AlMg trubku o průměru 40 mm. Prvky mohou být teleskopické z AlMg trubek 18/16 mm. Prvky jsou přichyceny k boomu vždy jednou U svorkou, která prochází dírami provrtanými v prvku. V tomto místě je vhodné prvek zesílit a to například navlečením kousku další trubky o větším průměru (20 mm). Délka trubky gamma matche od středu do místa připojení je 31 cm. Otočný gamma kondenzátor (50 pF) je vhodné po nastavení nahradit pevným kondenzátorem. Jiné možné provedení s kondenzátorem tvořeným zasunovací

tyčkou v gamma trubce je na obr. 6. Dva prostřední úchyty gamma-matche na tomto obrázku jsou z izolačního materiálu (plexi), a slouží pouze pro mechanické zpevnění. Zasunovací tyčka celkové délky okolo 35 cm je vedena v trubce ve dvou silonových nebo teflonových distančních kroužcích. Pokud se dodrží uvedené míry prvků, není anténa příliš kritická na nastavování.



Obr.6 - Provedení gamma matche s trubkovým kondenzátorem



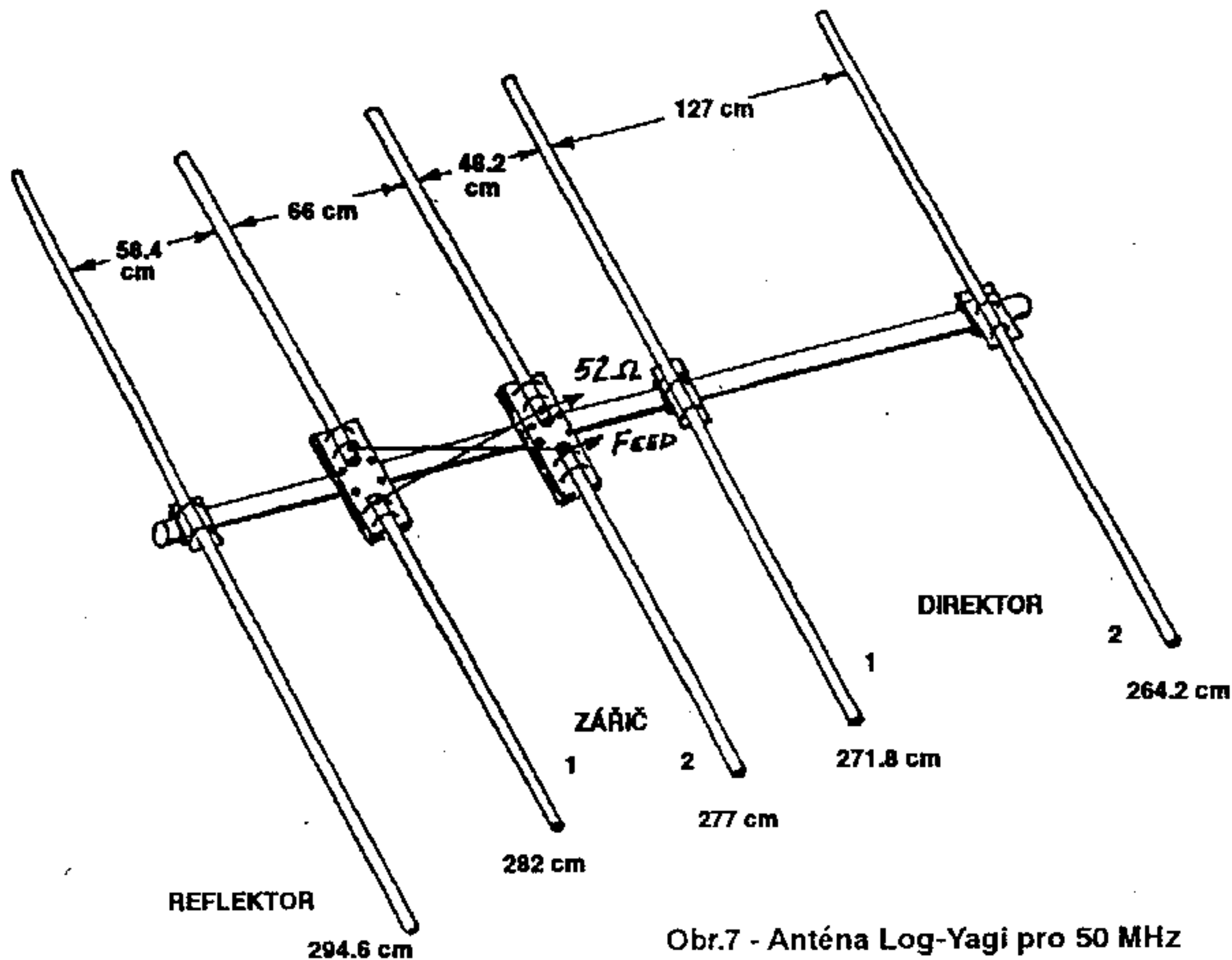
Obr.5 - 7-elementová Yagi anténa pro 50 MHz podle DL1BU

### 5-ti elementová Log-Yagi

Tuto anténu zkonstruoval N5JM a oproti klasické Yagi anténě má tento typ výhodu většího zisku při stejných rozměrech boomu. Navíc má také větší šířku pásma. Je to vlastně kombinace log-periodické antény s anténou Yagi. Základem antény jsou dva buzené prvky, které se napájejí s fázovým rozdílem 180 stupňů. Toho se dosáhne jednoduchým způsobem překříženým vedením. Vzdálenosti mezi jednotlivými prvky jsou menší než u antény Yagi, ale vlastní délka prvků je oproti Yagi zase větší.

Celkové míry antény jsou uvedeny na obr. 7. Boom je dlouhý pouze něco přes 3 metry, což je méně než u 5-ti elementové Yagi a odpovídá to spíše délce boomu 3-elementové klasické antény. Prvky jsou zhotoveny z AlMg trubek o průměru 14 mm. Rozměry prvků i jejich rozteče nejsou příliš kritické. Oba buzené prvky jsou upevněny k boomu izolovaně (obdobně jako u dříve popsaných 3 a 5-ti elementových Yagi antén). Jako izolaci lze v krajním případě použít i dřeva. Anténa lze napájet pomocí koaxiálu 50 i 70 ohmů, protože vlastní impedance antény je okolo 60 ohmů. Anténu je vhodné napájet přes symetrizační člen - balun

1:1. Zde je nutno poznamenat, že balun zhotovený z koaxiálu by měl být umístěn mimo anténu, nejlépe připevněn ke stožáru. Pokud by byl připevněn přímo k anténě, narušil by její vyzařovací charakteristiku i PSV. Impedanci antény a tím i její přizpůsobení k napájecí je nejsnazší měnit délkou případně posunem direktoru č.1. Anténa má šířku pásma asi 1 MHz pro PSV menší než 1:1.3. Předozadní poměr je lepší jako 25 dB a boční potlačení okolo 35 dB. Přední lalok antény je poměrně široký, boční laloky Log-Yagi anténa nemá. Prodloužením boomu a přidáním dalších direktorů dosáhneme zúžení předního laloku a tím vyšší směrovosti. □



Obr.7 - Anténa Log-Yagi pro 50 MHz