

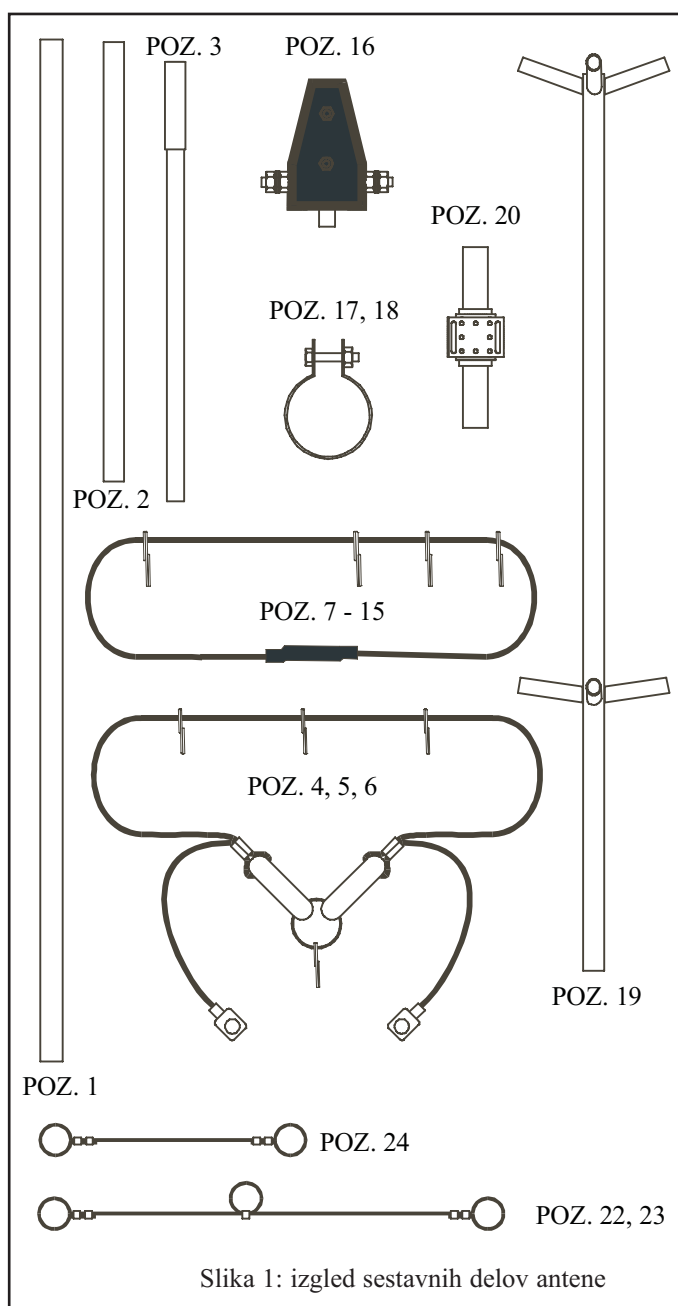
OPIS

AD-14-CQ/C je 4-elementna "cubical quad" antena, namenjena radioamaterjem za delo na 14, 21 in 28 MHz. Antena je konstruirana v t.i. "diamantni" obliki, pri čemer so razdalje med sevalnimi elementi, reflektorji in direktorji zaradi konstrukcije in položaja nosilnih cevi optimalne, s tem pa so tudi antenske žice manj obremenjene pod težo koaksialnega kabla. Nosilni elementi so izdelani iz kompozitnega materiala, kar pomeni po eni strani odlične izolacijske lastnosti, po drugi strani pa je antena neobčutljiva na vremenske vplive in na vplive atmosfere.

Antenske žice so pri anteni že pripravljene za takojšnjo montažo in delo, s tem pa je odpravljeno zamudno in včasih pri tej anteni neprijetno "uglaševanje". Za priključitev kablov na antensko žice pa smo dodali tudi t.i. antenske "dipol spojnice" z vgrajenim UHF ženskim konektorjem. Tako je antena odlično zaščiten tudi pred vsemi vremenskimi vplivi. Antenski nosilec - boom - je razdeljen na dva dela in povezan s aluminijasto cevjo in z montažno konzolo, preko katere lahko anteno pričvrstimo na antenski rotor. Taka konstrukcija omogoča lažjo montažo in pa tudi uporabo antene v "rombni" obliki (horizontalna polarizacija) ali pa v obliki "kvadrat" (poševna polarizacija), pri čemer pridobimo nekoliko prostora pod anteno.

TEHNIČNE KARAKTERISTIKE	
Frekvenčni obseg	14, 21, 28 MHz
Impedanca	50 ohm
VSWR	< 2 (DIAG. 1)
Ojačanje	8,5 dBd (14 MHz) 10 dBd (21, 28 MHz)
Razmerje naprej/nazaj	15-25 dB
Razmerje naprej/stran	> 45 dB
Polarizacija	HOR/45°/VERT
Maksimalna moč	1 kW CW, 2 kW PEP
Masa antene	30 kg
Dolžina nos. cevi	4,0 m
Dolžina booma	2 x 2,1 m
Premer pri rotaciji	10 m
Vetrna površina (CxA)	0,45 m ²
Maks. hitrost vetra	150 km/h

SPISEK KOMPLETA ANTENE (Slika 1)		
1	NOSILNA CEV 1 (28/24 X 3000)	16 kom.
2	NOSILNA CEV 2 (24/20 X 1200)	15 kom.
3	NOSILNA CEV 2S	1 kom.
4	SEVALNIK 14 MHz (S-14)	1 kom.
5	SEVALNIK 21 MHz (S-21)	1 kom.
6	SEVALNIK 28 MHz (S-28)	1 kom.
7	REFLEKTOR 14 MHz (R-14)	1 kom.
8	REFLEKTOR 21 MHz (R-21)	1 kom.
9	REFLEKTOR 28 MHz (R-28)	1 kom.
10	DIREKTOR 1 ZA 14 MHz (D1-14)	1 kom.
11	DIREKTOR 1 ZA 21 MHz (D1-21)	1 kom.
12	DIREKTOR 1 ZA 28 MHz (D1-28)	1 kom.
13	DIREKTOR 2 ZA 14 MHz (D2-14)	1 kom.
14	DIREKTOR 2 ZA 21 MHz (D2-21)	1 kom.
15	DIREKTOR 2 ZA 28 MHz (D2-28)	1 kom.
16	DIPOL SPOJNICA	3 kom.
17	INOX OBJEMKA 24	15 kom.
18	INOX OBJEMKA 28	33 kom.
19	BOOM	2 kom.
20	VEZNA CEV S KONZOLO	1 kpl.
21	INOX VIJAK M8 x 60+M8 matica+M8 podložka	4 kpl.
22	DISTANČNA NYLON VRVICA R-S-D1	3 kom.
23	DISTANČNA NYLON VRVICA R-S1-D1	1 kom.
24	DISTANČNA NYLON VRVICA D2-D1	4 kom.
25	INOX KNIPPING VIJAKI 3,5 X 9,5	32 kom.
26	PLASTIČNE VEZICE	9 kom.



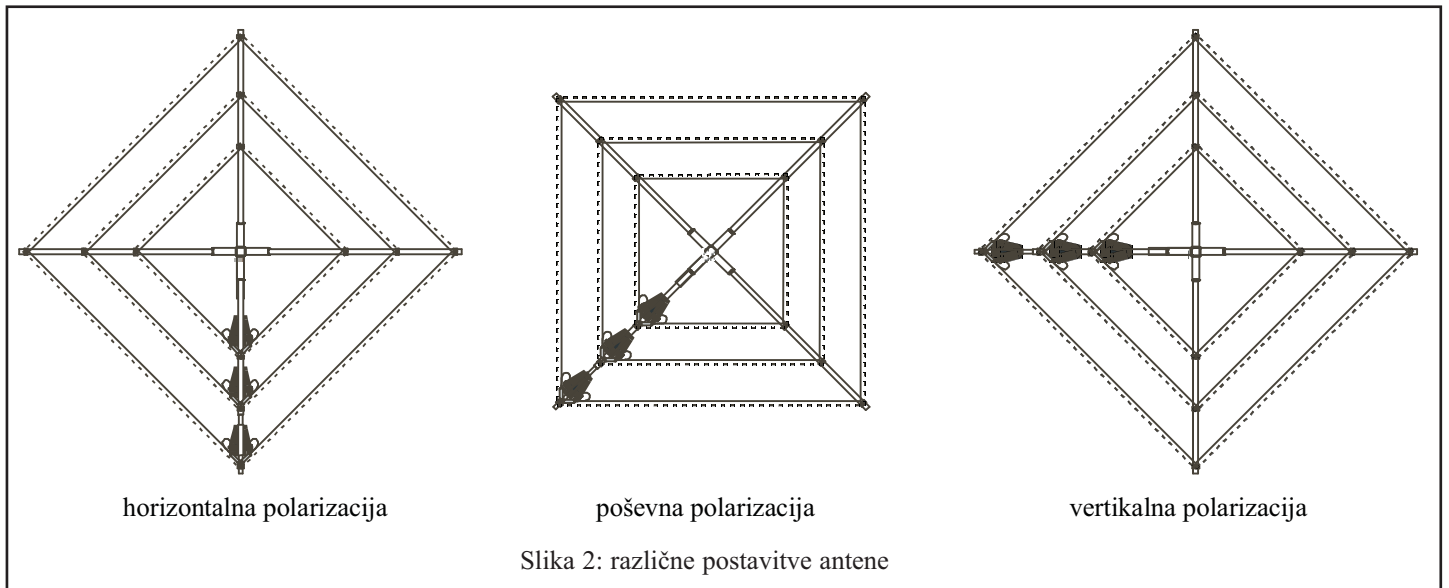
Slika 1: izgled sestavnih delov antene

NAVODILO ZA MONTAŽO

ORODJE, KI GA BOSTE POTREBOVALI: križni izvijač, dva natična ključa 10 in natični ključ 13, dvizno vrv in škripec.

SPLOŠNI NAPOTKI ZA MONTAŽO ANTENE: glede na velikost antene priporočamo, da pri montaži sodelujejo vsaj trije ljudje. Pred montažo antene naj bo antenski rotator dobro pritrjen na svoje mesto. Priporočamo montažo na rotator, ki ima antensko cev "uležajeno", saj bo tako mehanizem rotatorja manj trpel. Če pa to ni možno, potem uporabite čim krajšo vezno cev med rotatorjem in konzolo na anteni. S tem boste zmanjšali sile momenta na mehanizem rotatorja.

Konstrukcija antene omogoča uporabo praktično vseh linearnih polarizacij. V osnovni obliki je antena horizontalno polarizirana (slika 2), lahko pa jo namestimo v obliki kvadrata, pri čemer dobimo poševno polariziran val (45° polarizacija). Takšno postavitev priporočamo predvsem tistim, ki so na tesnem s prostorom pod anteno. Možno pa je anteno uporabljati tudi kot vertikalno polarizirano.

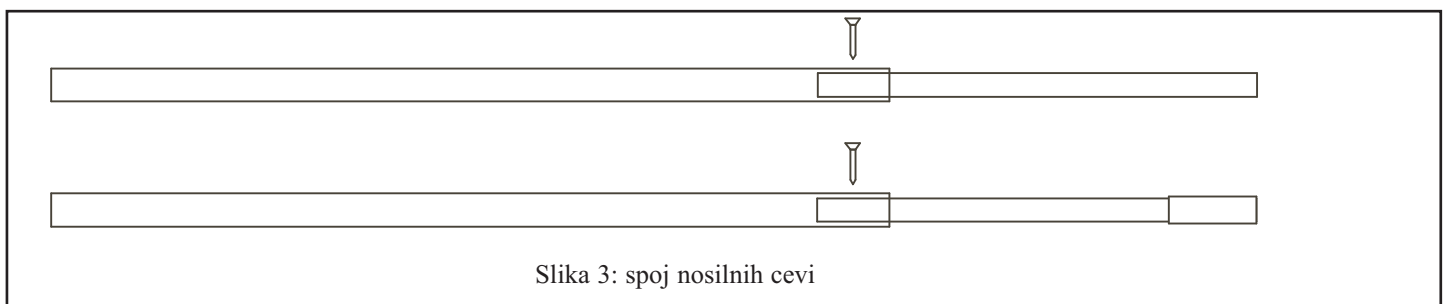


Sama montaža in pritrjevanje antene na rotator naj poteka razmeram in uporabnemu prostoru primerno. Tako je možno kompletno anteno (razen navzdol visečih palic) zmontirati na tleh ter nato dvigniti kompletno anteno na antenski drog. Če ste bolj na tesnem s prostorom okrog antenskega stebra, pa priporočamo montažo posameznih polovic antene posebej. Natančneje bo postopek opisan v nadaljevanju teh navodil. Ne nazadnje pa je dandanes možno najeti avtodvigalo s košaro, ki nam postavljanje take antene močno olajša. V tem primeru tudi svetujemo, da najprej sestavite kompletno anteno na tleh (s pomočjo 3 m visokih podpor).

Vsekakor si pred začetkom montaže preberite navodila in si oglejte slike. Na podlagi tega se odločite za način montaže. Kot že rečeno: upoštevajte vaše prostorske razmere in predvsem **VARNOST PRI POSTAVLJANJU**.

POSTOPEK MONTAŽE ANTENE JE SLEDEČ:

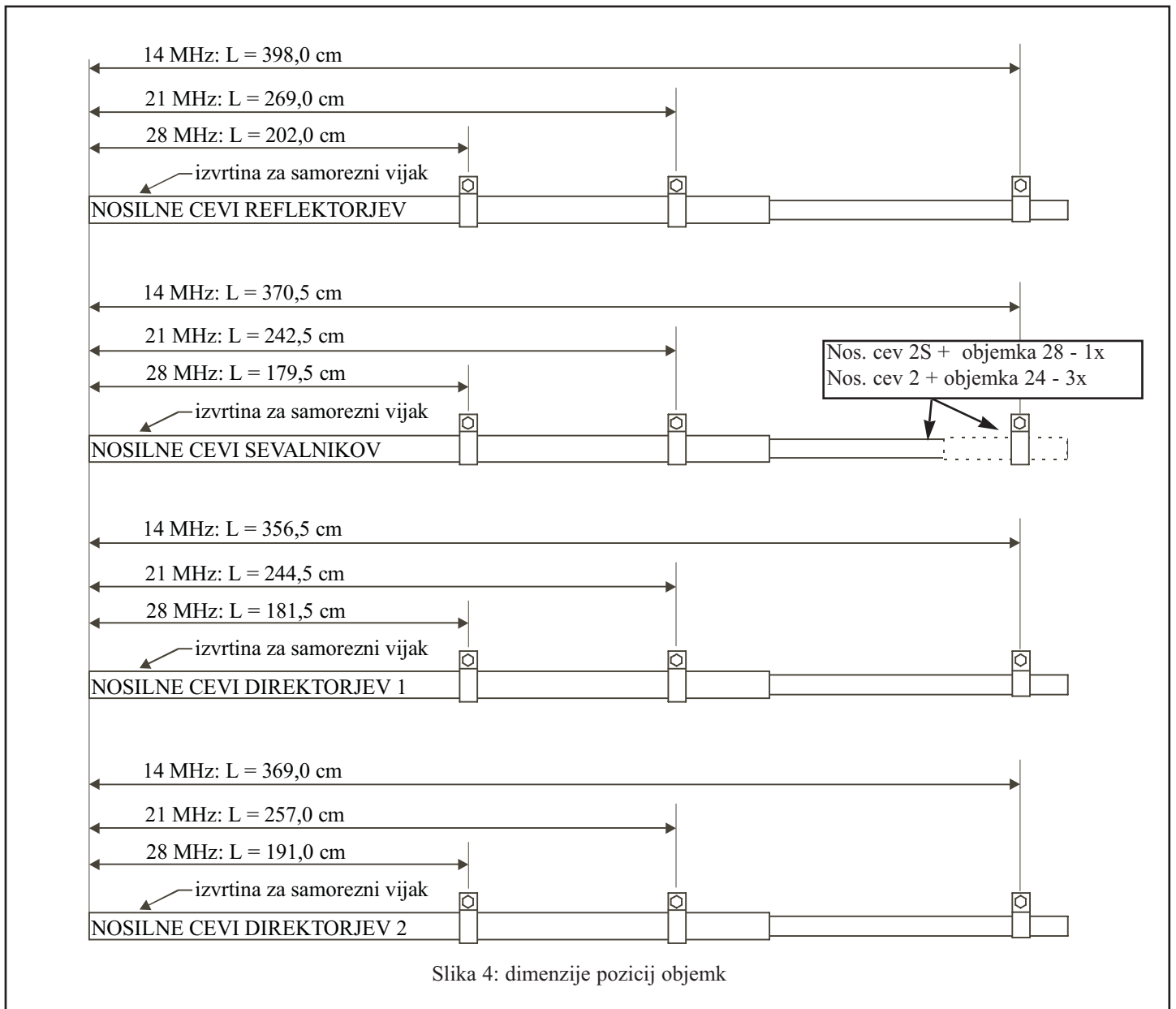
1. Antenske dele razpakirajte iz paketov in preverite spisek kompleta. V primeru neujemanja količin iz spiska kompleta na prvi strani in količin iz paketa, takoj pokličite prodajalca ali neposredno proizvajalca antene.
2. Sestavimo **nosilne cevi 1 (28/24 x 3000)** in **nosilne cevi 2 oz. nosilne cevi 2S - ta je na koncu nekoliko odebeljena, zaradi**



vstavljanja dipol spojnice - skupaj tako, da jih zavijamo na mestu že izdelane izvrtine s **samoreznim (knipping) vijakom 3,5 x 9,5** (slika št. 3)

3. Obe polovici booma postavimo na tla s pomočjo ustrezne podpore tako, da bo primerno postavljen za vstavljanje zgornjih in stranskih nosilnih cevi.

4. Na sestavljene nosilne cevi vstavimo **INOX objemke** in to tako, da na **debelejšo cev** vstavimo **dve objemki 28** in nato na **tanjšo cev** še objemko **24**. **Pozicija objemk** je označena na sliki št. 4. Na nosilno cev, ki je sestavljena iz **cevi 28/24 x 3000** in iz **cevi 2S**

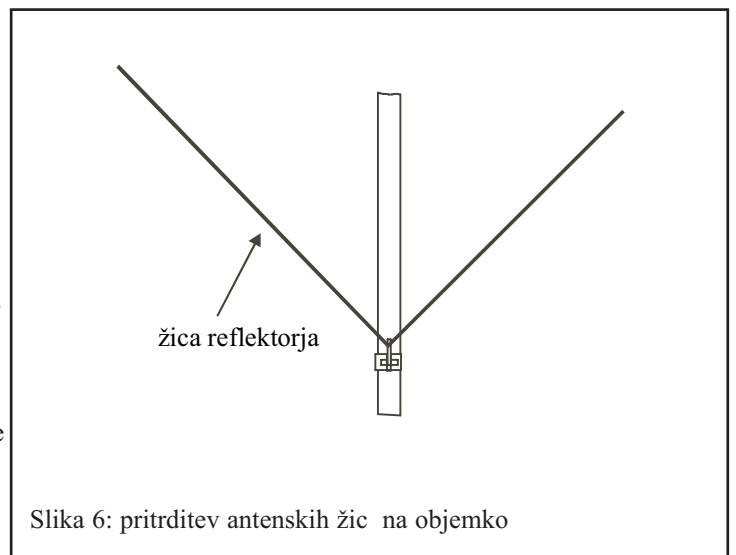


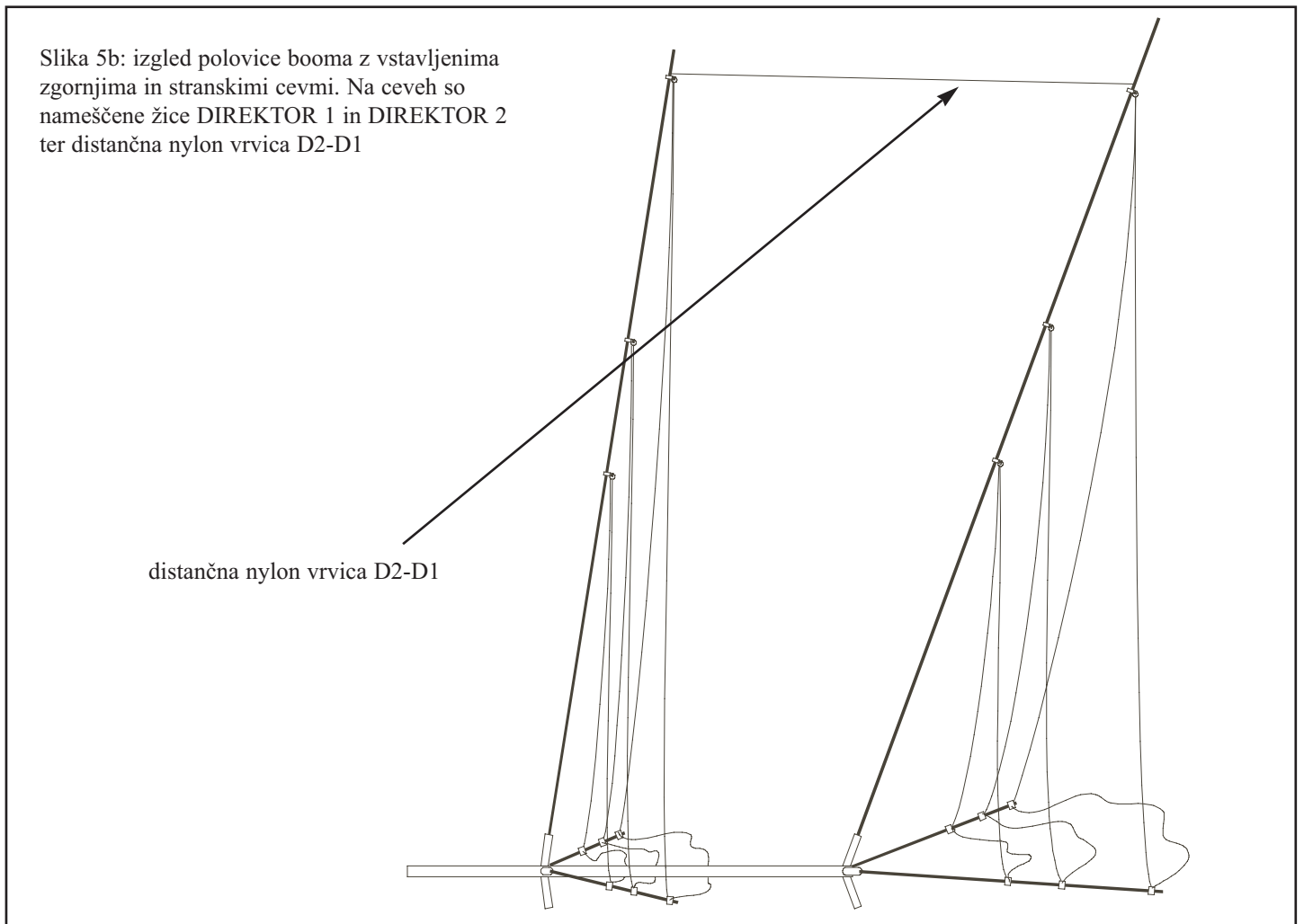
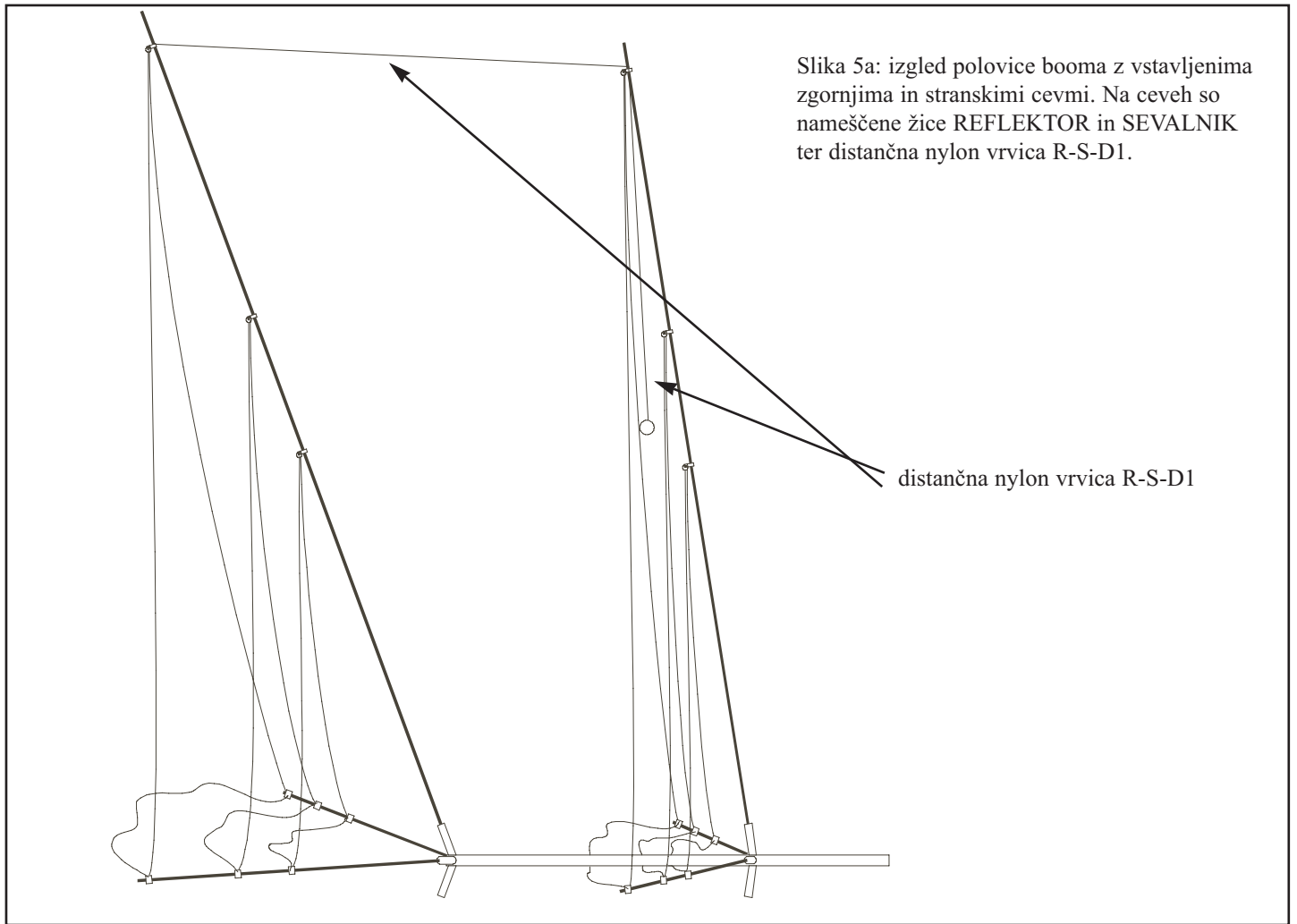
(cev, ki ima na koncu razširitev) vstavimo **tri objemke 28**, pozicija vseh treh objemk pa je ista, kot v prejšnjem primeru. **Pazite, da bo del objemke z vijakom gledal v isto smer, kot izvrtina za samorezni vijak!**

5. Tako pripravljene nosilne cevi vstavimo v nosilne cevi ježa. Zaenkrat vstavimo **samo zgornje štiri ter stranskih osem cevi** v označene cevi na boomu ter jih privijamo s samoreznimi vijaki skozi že izdelane izvrtine na nosilnih ceveh booma.
6. Razprostremo vse žice - sevalnike, reflektorje in direktorje po tleh. Vse žice imajo **že vstavljene vodilne obročke**, na žicah pa so tudi označbe.
7. Sevalnike, reflektorje in direktorje priprnemo na vijake objemk na nosilnih ceveh. Začnemo s sevalnikom, reflektorjem in direktorjema za 28 MHz (najkrajši), nadaljujemo z žicami za 21 MHz in končamo z žicami za 14 MHz obseg. Obročke vstavimo tako, da ga razklenemo ter vstavimo na vijak na objemki (Slika 6).

8. Nato na nosilne cevi nataknejo še **distančne nylon vrvice**: zaradi same montaže je vrvica razdeljena na dva dela. Prvi del (vrstica R-S-D1) nataknejo na cev reflektorja in sevalnika, preostanek vrvice pa je zaenkrat še prost. Drugi del (vrstica z oznako D2-D1) pa nataknejo na nosilni cevi direktorja 1 in direktorja 2 (slika 5a in 5b). Če bomo anteno uporabili v horizontalni ali vertikalni polarizaciji (glej sliko 2), potem uporabimo tri vrvice, če pa bo antena postavljena v poševni polarizaciji, pa uporabimo vse štiri.

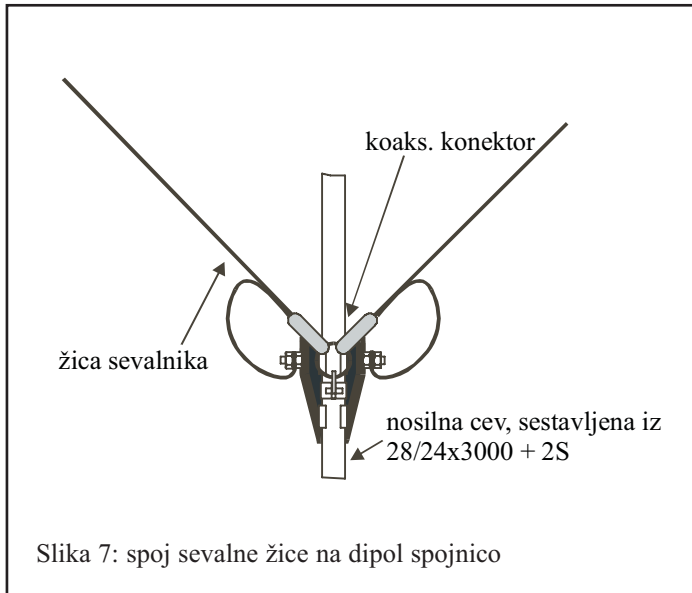
Če imamo sedaj možnost montirati na antenski steber anteno v





enem kosu, potem obe pravkar sestavljeni antenski polovici sestavimo skupaj z vezno cevjo, na kateri je že montirana pritrdilna konzola. **Vgravirane črke na vezni cevi naj se skladajo s črkami na polovicah booma!** Pri tem uporabimo **INOX vijake M8 z maticami in podložkami**. Če pa te možnosti ni, postopamo po navodilih naprej, kot sledi:

9. Tako sestavljeno polovico antene s pomočjo vrvi, napeljene preko vrha vašega antenskega stebra, dvignemo za cca. **3 m nad streho oz. zemljo**. Sedaj lahko vstavimo še preostali dve nosilni cevi v nosilne cevi ježa ter jih privijamo s samoreznimi vijaki. Za lažje delo lahko ti dve cevi začasno razstavimo in najprej vstavimo v jež samo daljše cevi (NOSILNA CEV 1) ter zatakemo obročke na žicah, nato pa ponovno vstavimo še krajše cevi (NOSILNA CEV 2 oz. 2S), ter vstavimo še zadnji dve žici. Pri tem pazimo, da bo **nosilna cev, ki je sestavljena iz cevi 28/24 x 3000 ter iz cevi 2S na strani antene, kjer so nameščene žice SEVALNIKA!**



Sevalne žice priključimo na objemke, kot kaže slika 7. Tako sestavljeno polovico antene sedaj dignemo do rotatorja, kjer je že pripravljena **VEZNA CEV**, in jo nanjo samo natakemo, brez vijačenja! **Pri natiknanju pazimo na skladnost vgraviranih črk na vezni cevi in boomu.**

10. Po istem postopku pripravimo in dvignemo še drugo polovico antene, ter jo ravno tako zaenkrat samo natakemo na vezno cev.

11. Sedaj še namestimo prosto viseči konec distančne nylon vrvice R-S-D1 na palico direktorja 1. Pri tem si pomagamo z rotacijo obeh polovic antene na vezni cevi, ker drugače nylon vrvice ne bi dosegli. Najprej namestimo distančno vrstico na zgornjih cevih, nato pa še na stranskih ter na koncu na spodnjih.

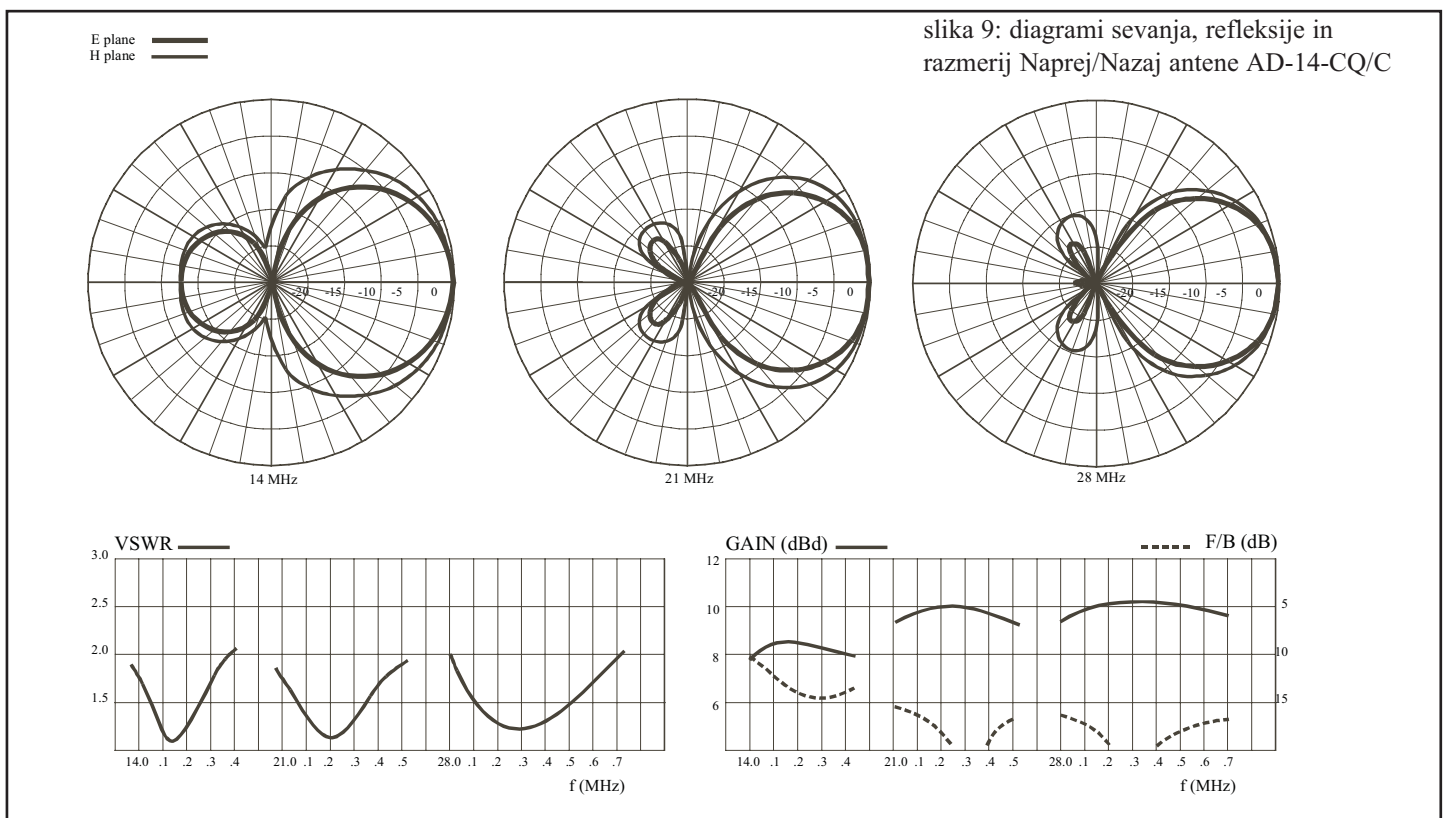
12. Sedaj, ko so vse žice in distančne nylon vrvice nameščene, **po potrebi premaknemo objemke na spodnjih štirih nosilnih cevih** tako, da žice ne bodo ne preveč in ne premalo napete.

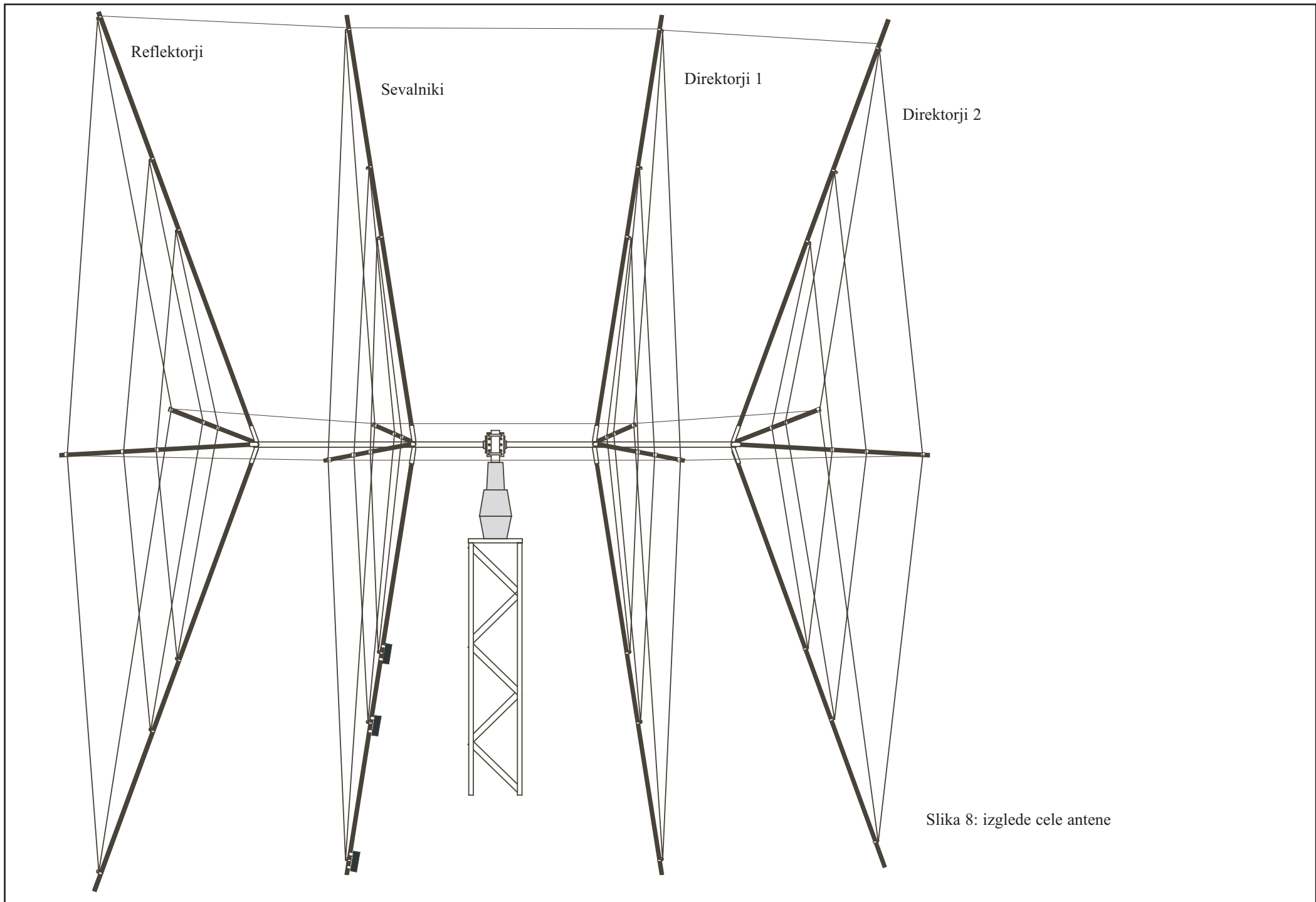
13. Na spodnjo nosilno cev na sevalni strani **zatakemo dipol spojnice tako, da bo objemka med zatičema na dipol spojnici**, nanje pa privijemo **kabelske čveljce sevalnih elementov** (slika št. 7). Na dipol spojnici so izvrtine - namenjene so odtoku kondenza.

14. Na **dipol spojnice** priključimo **koaksialne kable** (za vsako področje močno priporočamo svoj kabel). Kable **dodatno pričvrstite** na nosilno cev **s plastičnimi vezicami**. Priporočamo tudi zaščito konektorjev s primernim zaščitnim trakom.

15. Sedaj je antena pripravljena za dokončno privijačenje na vezno cev na rotatorju. Izgled celotne antene je na sliki 8.

Želimo vam čimveč užitev pri delu z anteno. Za vsa dodatna pojasnila pa pokličite proizvajalca (tel. 061 814 396; fax. 061 813 377; e-mail: trival-antene@siol.net)





Slika 8: izgleda cele antene

NEKAJ SPLOŠNIH TEHNIČNIH DEJSTEV O “QUAD” ANTENAH

Čeprav je velika in nekoliko “nerodna” pri montaži in postavljanju, pravi radioamaterji še vedno cenijo odlične karakteristike “cubical quad” antene. Ker to anteno radi primerjamo z YAGI oz. “BEAM” anteno, na tem mestu navajamo samo nekaj dejstev, ki govore o boljših karakteristikah “quad” antene:

- QUAD je v svoji osnovi POLNOVALNA antena, oz. so njeni elementi električno dolgi eno valovno dolžino, medtem ko so pri BEAM-u elementi dolgi pol valne dolžine oz. pri večfrekvenčnih antenah (duo- ali tri-band BEAM) še krajši. Zaradi tega ima štiri-elementni QUAD približno tako ojačanje, kot pet do šest-elementni BEAM;
 - antenski priključek je pri QUAD anteni (enosmerno gledano) v kratkem spoju, kar pomeni manjšo občutljivost na razne elektromagnetne motnje in šume, ki jih je v naši okolici vse več;
 - karakteristiko ojačanja in razmerja Naprej/Nazaj (F/B) določajo razdalje med elementi. Pri QUAD anteni so za vsak frekvenčni obseg te razdalje optimirane posebej. Pri večfrekvenčni BEAM anteni pa je na spodnjem in zgornjem frekvenčnem obsegu pač narejen kompromis (zato “pravi” radioamaterji raje uporabljajo t.i. “monoband” BEAM antene);
 - nenazadnje je pri usmerjenih antenah za resno DX delo pomemben “kot” sevanja antene glede na horizont. Ta kot je v največji meri odvisen od višine antene nad zemljo. Tudi tu se pokaže prednost QUAD antene - njen kot sevanja je manj občutljiv na bližino zemlje kot pri BEAM anteni. To pa pomeni, da za postavitev QUAD antene niso vselej potrebni več deset metrski antenski stolpi. Na sliki št. 9 so sicer prikazani tipični sevalni diagrami (E-plane = horizontalni diagram; H plane = vertikalni diagram), če bi bila antena postavljena v “praznem prostoru”.
- Spodaj pa je prikazan tipični sevalni diagram antene 5, 10 in 15 m nad povprečno kvalitetno zemljo. Vidimo, da je kot sevanja v zadnjem primeru cca. 10° nad horizontom. Pa še nekaj lahko opazimo: ojačanje antene se je “povečalo” na 16 dBi (ali 14 dBd) - zaradi vpliva zemlje. Sedaj se namreč vsa energija izseva samo v zgornji polovici hemisfere (poenostavljeno povedano). To pa nekateri proizvajalci podobnih anten s pridom izkoriščajo in navajajo to vrednost v tehničnih podatkih o anteni. Seveda to v načelu ni nič narobe, vendar taki podatki niso več primerljivi med seboj.

