

ZESTAW ELEMENTÓW DO BUDOWY ANTEN TYPU HEXBEAM SP5DPD



WARSZAWA 2010

Spis Treści

1. Wstęp
2. Spis elementów
3. Montaż elementów mechanicznych anteny
4. Montaż elementów promienników i reflektorów
5. Montaż elementów radiatorów ,reflektorów i strojenie
6. Literatura
7. Uwagi

Wstęp

Antena kierunkowa czy drutowa?

Wielu z nas krótkofalowców zadaje sobie to pytanie.

Porównajmy więc.

	Ant. drutowa	Ant. kierunkowa
Stopień trudności	łatwa	trudna
Zysk energetyczny	mały/średni	średni/duży
kierunkowość	Mała/ brak	średnia/duża
Tłumienie kierunkowe	Małe /brak	duże
wymiary	duże	małe
Wielopasmowość	średnia	trudna
ciężar	mały	średni/duży
cena	mała	średnia/duża

Tab1.

Z porównania wynika że, w obecnych warunkach propagacji oraz dużego „tłoku” na pasmach szczególnie przy naszych małych mocach $<<1\text{KW}$ stosowanie anteny kierunkowej jest **prawie koniecznością**.

Do tego prawie nikogo nie trzeba przekonywać.

Trzy aspekty:

- 1) stopień trudności
- 2) wielopasmowość
- 3) cena

łatwo pokonać wykonując opracowaną w latach 80 antenę typu
Hexbeam

Istnieją obecnie dwie wersje tych anten:

1. CLASIC np. wg.WY3A ; DL3IO
2. BROADBAND np. wg G3TXQ

Dokładne porównanie można znaleźć na stronie www.G3TXQ.

Proponowany zestaw elementów umożliwia wykonanie anteny typu HEXBEAM na pasma od 20m do 10m zarówno w wersji 1 i 2 łatwo i przy stosunkowo niewielkich kosztach.

Spis elementów

1) płyta bazowa	szt. 1
2) ramiona z włókna szklanego	szt. 6
3) wspornik elementów łączących kpl.**	szt. 1
4) uchwyt elementów promiennika *	szt. 5
5) wspornik nośny	szt. 1
6) uchwyt ramion	szt. 6
7) wkręt mocujący ramiona	szt. 6
8) śruba mocująca wspornik nośny	szt. 2
9) wkręt mocujący wspornik nośny	szt. 2
10) element usztywniający ramiona	szt. 6
11) śruba do uchwytu ramion	szt. 12
12) linka napinająca ramiona fi 3mm	mb.35
13) linka dystansowa fi 1mm	mb.5
14) łącznik *	szt.30
15) opaska zaciskowa wąska dł. 200mm*	szt.30
16) opaska zaciskowa specjalna *	szt. 30
17) taśma papierowa	szt.1
18) linka na elementy fi1.5mm ***	mb.85
19) kabel konc.50om 1,5m/linia paskowa **	szt. 1
20) oczko lutownicze fi 4mm *	szt.20
21) rurki termokurczliwe kpl.	szt.1
22) nakrętki fi 6	szt.8
23) opaska zaciskowa wielokrotna	szt.8
24) nakrętki blokujące M4	szt.10

Uwaga

elementy oznaczone * ilość zależy od ilości pasm
elementy oznaczone ** zależy czy łącznik pasm wykonany jest z przewodu koncentrycznego czy przy pomocy linii paskowej
element oznaczony *** wg uzgodnienia
w wersji CLASIC potrzeba dodatkowo 10 szt. opasek zaciskowych w celu przyłączenia reflektorów do wspornika.

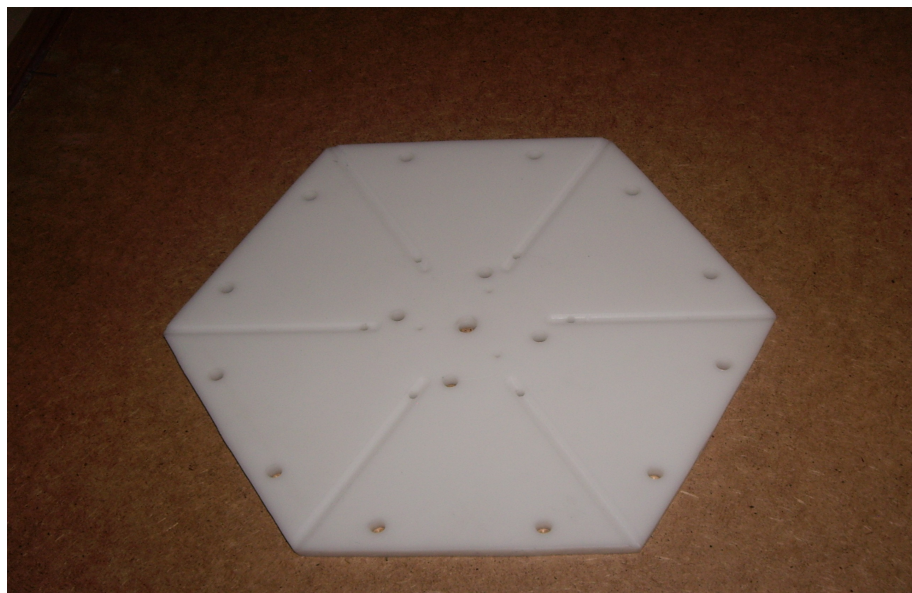
Montaż elementów mechanicznych



rys 1

części do budowy anteny

Montaż anteny rozpoczynamy od „uzbrojenia” płyty bazowej



rys 2.

płyta bazowa

Przykręcamy do niej najpierw 6szt.uchwytów ramion 12szt śrub fi 6 dł 40mm oraz 6 nakrętek i podkładek .

Śruby skręcamy tylko „ montażowo ” tzn. tak by nie wypadły.

Następnie przykręcamy wspornik elementów łączących nakrętka fi 8 z podkładkami (duża na górze) i wspornik nośny

UWAGA

Nakrętkę wspornika zabezpieczyć przed odkręcaniem np. lakierem. do paznokci.

Przy pomocy 2 szt. śrub fi 6 z nakrętkami oraz 2 wkrętów do tworzyw mocujemy wspornik nośny.

Następnie przystępujemy do przygotowania linek napinających

W tym celu przycinamy 7 lub 8 szt odcinków linki fi 3mm dł 4,5m, oraz z linki fi 1-1,5 elementy dystansowe w zależności od typu anteny i ilości pasm

Z linki 1.5mm² w PCV odcinamy odcinki na radiatory (po 2 dla każdego pasma i po 1szt radiatora dla wersji G3TXQ lub równą 2x 1/2 dł. reflektora dla wersji CLASIC z zapasem ok 4-5 cm (dla dostrojenia)

Do radiatorów lutujemy na jednym z końców oczko fi 4mm i zabezpieczamy koszulką termo.

Z kabla koncentrycznego odcinamy odcinki ok 5cm dłuższe niż na rys 5 zdejmujemy izolację po 2.5cm z każdej strony i lutujemy oczka lutownicze fi 4mm

Montujemy radiatory i kable koncentryczne do wspornika .

Do tego momentu montaż może odbywać się w małym pomieszczeniu.

Montaż końcowy

W celu przymocowania złożonych ramion potrzebujemy o wiele więcej miejsca.

W celu zmontowania całej anteny potrzeba przestrzeni większej niż 7X7m.

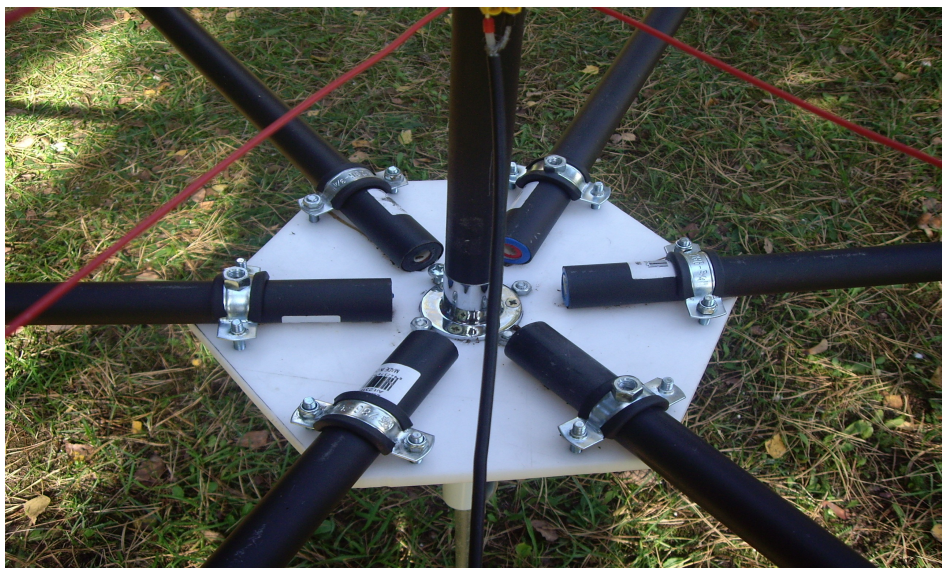
Montujemy ramiona przy pomocy zamontowanych wcześniej uchwytów pamiętając o umieszczeniu elementów usztywniających, tak by otwory w nich pasowały do otworów w płycie bazowej .W

otwory te należy wkręcić od spodu wkręty zabezpieczające

Wysuwamy ramiona na pełną długość po czym obracamy je względem siebie tak by się zakleszczyły.

Wszystkie ramiona powinny mieć tą samą długość.

Do montażu końcowego należy umocować cały zespół anteny np. przy pomocy pręta wbitego w ziemię ,trójnogu lub starego taboretu z otworem w środku na wys. ok 40-60 cm na podłożem.



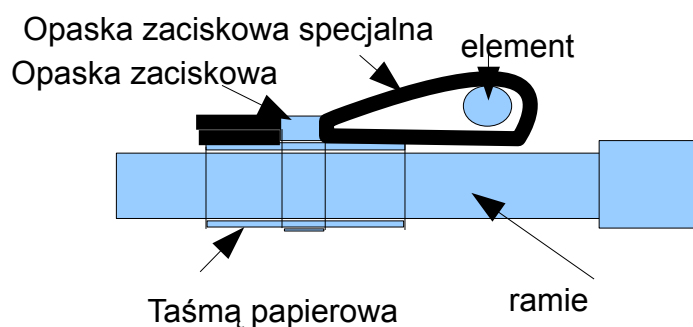
Rys.3

płyta bazowa kompletna

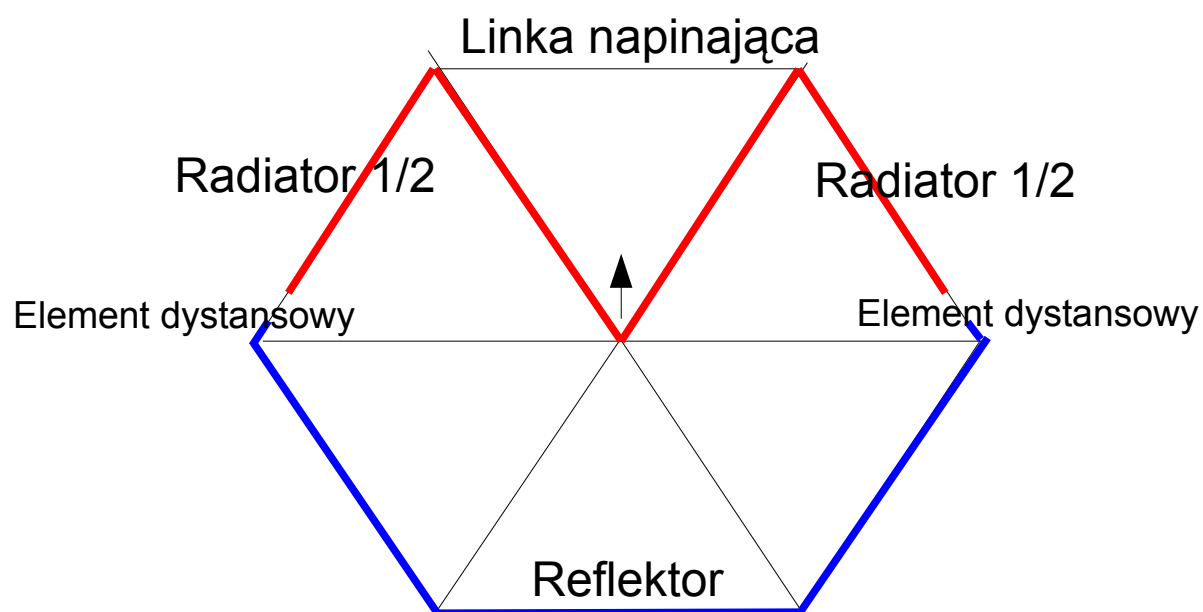
Ramiona przed złożeniem zabezpieczyć można koszulką termo lub taśmą papierową i opaską.

Nie stosować taśmy samoprzylepnej z PCV

Do ramion mocujemy uchwyty elementów jak na rys 5.i rys 6

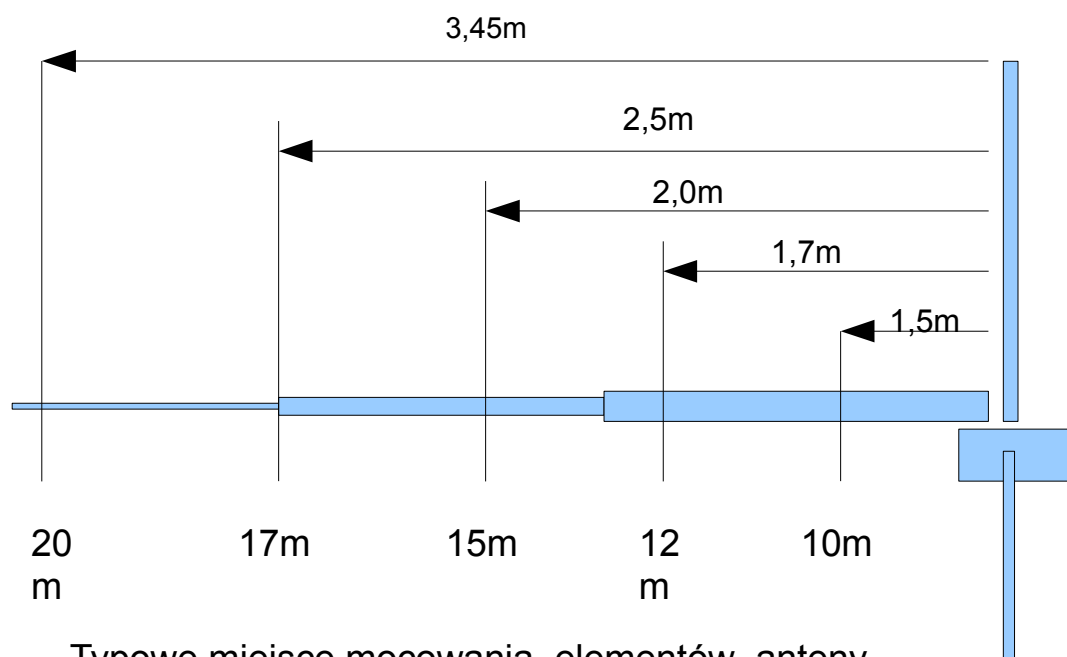


rys6

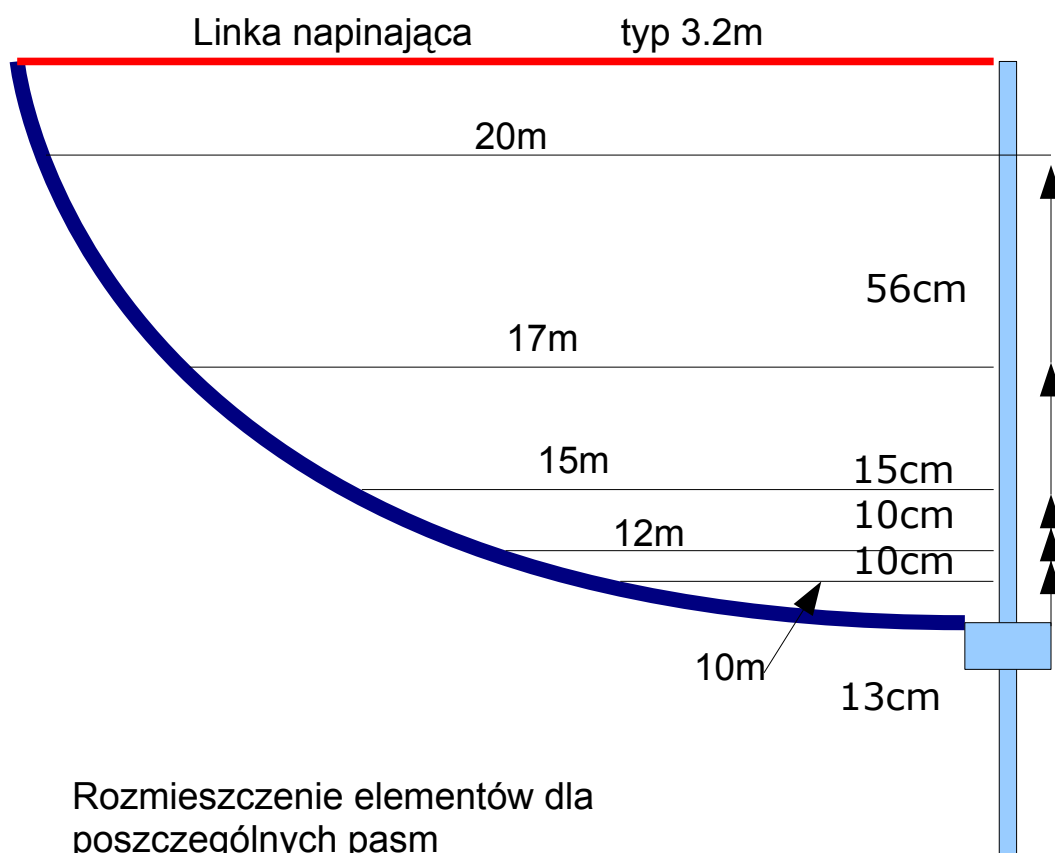


Widok anteny typu G3TXQ

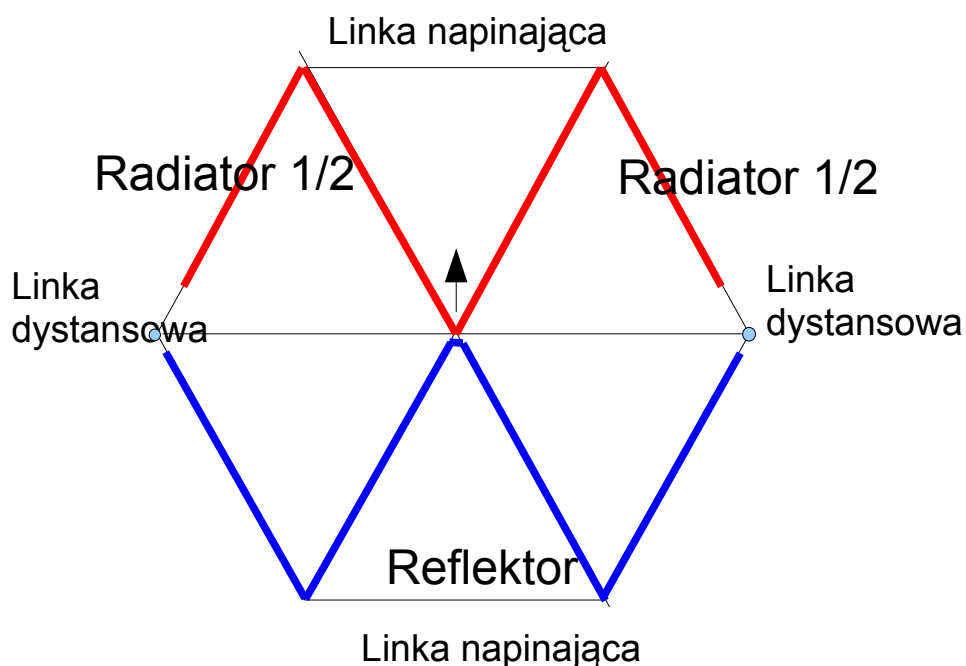
PASMO m	1/2 Długości radiatora cm	Długość reflektora cm	Długość elementu dystansow- ego cm	Długość linki elementu dystanso- wego cm
20m	544	1031	59,7	70
17m	420	871	45,7	55
15m	361	685	39,4	50
12m	303	579	33,7	45
10m	256	509	30	40



Typowe miejsce mocowania elementów anteny



Rozmieszczenie elementów dla poszczególnych pasm



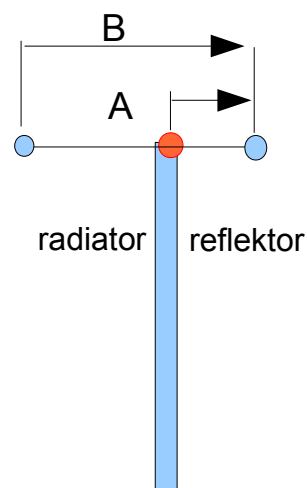
Widok anteny typu CLASIC np. DL7IO

wymiary elementów wg.DL7IO

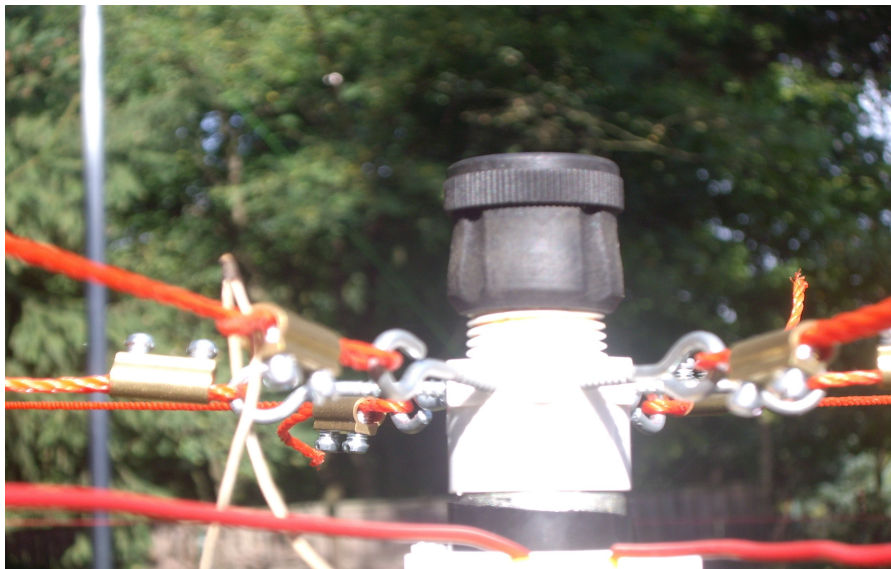
PASMO	$\frac{1}{2}$ dł. RADIATORA	$\frac{1}{2}$ dł. REFLEKTORA
20m	552 cm	560
17m	425	431
15m	363,5	309,5
12m	305	311
10m	275	277.5

Długości dla gołego drutu 1,5mm
dla linki krótsze o 10-15cm

PASMO	A	B
20m	11	28
17m	9	22,5
15m	8	20
12m	6,5	17
10m	6	15,5

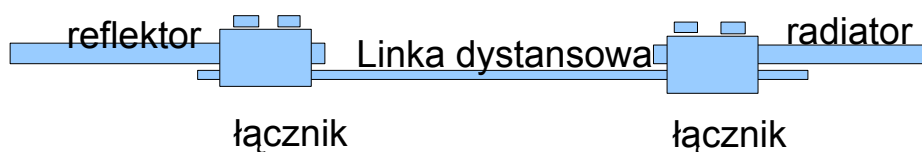


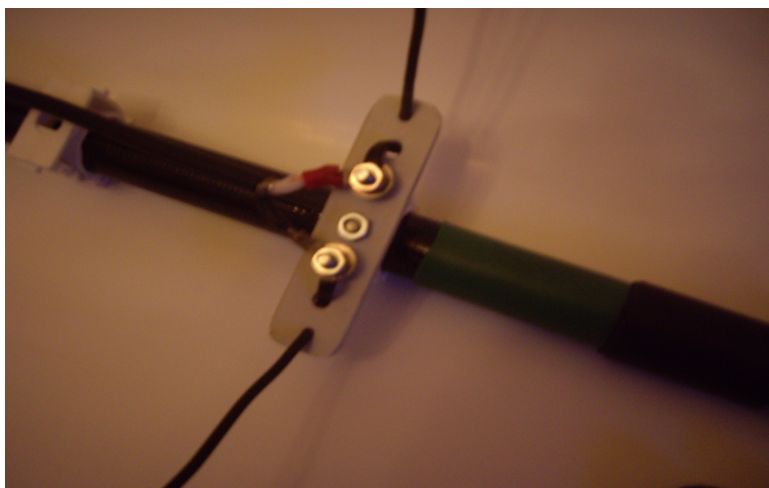
Do końców ramion przywiązujemy linki napinające.
 Na końcu każdej robimy węzeł i zabezpieczamy koszulką termo przed rozwiązaniem.
 Drugi koniec linki przyczepiamy do wspornika zaciskiem napinając wstępnie na ok. 3,5m rys 7.
 Siódmą i ósmą (dla CLASIC) linką łączymy końce ramion od strony uchwytów radiatorów .



Rys7

Zaczynając od najniższego pasma przewlekamy radiatory i reflektory przez uchwyty łącząc je łącznikami wg rysunków odpowiednimi dla typu anteny i pasma
 Dla anteny typu CLASIC przywiązujemy linki dystansowe do ramion tak by zachować wymiary zgodne z rysunkami i uniemożliwić im przesuwanie względem ramion.
 Radiatory z reflektorami łączymy linkami dystansowymi za pomocą łączników.
 Dzięki łącznikom przeprowadzić będzie można końcowa regulację SWR
 Ponieważ ramiona mogą mieć różną sztywność czasami konieczna jest korekcja ustawienia położenia uchwytów, dlatego przy wstępnym montażu używać opasek wielokrotnego użytku.





Wspornik elementów wersja z kablem koncentrycznym

W celu usztywnienia konstrukcji można dołożyć dodatkowe linki napinające na wysokości innych pasm, ponadto wymontować łączniki z plastikowych osłonek co zapobiegnie gromadzeniu się na nich zimą lodu lub śniegu.

W antenie G3TXQ zamocować dodatkowe linki usztywniające wspornik elementów (widok na pierwszej stronie)

Po zamontowaniu elementów pierwszego pasma należy skontrolować SWR i powtarzać ten pomiar po zamontowaniu każdym następnym paśmie najwygodniej Max-em, MFJ-em lub NWT

Uwaga:

Antenę zasilamy od góry tzn od strony najniższego pasma.

Gdy zainstalujemy wszystkie elementy należy jeszcze raz zmierzyć SWR pamiętając ,że podniesiona antena na docelową wysokość przestroi się kilkadziesiąt kHz wyżej .Jest to spowodowane oddziaływaniem ziemi.

Dostrojenie polega na docięciu wszystkich elementów o tą samą długość. Elementy dystansowe pozostają bez zmiany bo są one krytyczne dla stosunku przód/tył.

Do obracania anteny wystarczy obrotnica telewizyjna np. CONRAD nawet bez dodatkowego łożyska.

Podłączając kabel koncentryczny zasilający antenę należy pamiętać o zostawieniu **ok. 1m luzu** (1.5 zwoja) by go nie urwać podczas obracania.

Dodatkowe uwagi dotyczące strojenia można znaleźć w literaturze.

Życzę przyjemnego montażu i dużo DX

Wojtek SP5DPD

sp5dpd@o2.pl
sp5dpd@mielkeelectronics.pl

Literatura

- 1) <http://www.iol.ie/~bravo/ahexbeam.htm>
- 2) <http://www.dl7io.de/reflectedw/index.html>
- 2) <http://www.karinya.net/g3txq/hexbeam/index.html>
- 3) <http://www.leoshoemaker.com/hexbeambyk4kio/general.html>
- 4) <http://www.midcoast.com/~w1gql/hex/hexbeam.htm>

Uwagi dodatkowe

W przypadku gdy montujemy antenę w miejscu trudno dostępnym ,lub na wysokim budynku gdzie oddziaływania wiatru są duże ,elementy ramion proponuje wzmocnić pokrywając je w całości koszulką termokurczliwą. Nie wypełniać ich np. pianką gdyż po czasie ona wietrzeje i zaczyna chłonać wilgoć co zimą może spowodować pęknięcia. Podnosi to wprawdzie koszt budowy o ok. 150zł i zwiększa wagę o 1/4 Kg ,ale zabezpiecza dłuższe użytkowanie bez konserwacji i przeglądów.

NOTATKI