

# Ogólna charakterystyka propagacji fal krótkich.

Pasma amatorskie fal krótkich obejmują częstotliwości od 1.8 MHz do 29 MHz. Każde z pasm cechuje się innymi właściwościami.

## **160 Metrów – 1,8MHz**

Pasmo 160 metrów zaliczane do fal średnich to przede wszystkim pasmo nocne. W ciągu dnia zasięg łączności wynosi do około 120 km. W nocy (szczególnie zimą, z uwagi na mniejsze szumy atmosferyczne i zakłócenia przemysłowe) możliwe jest nawiązywanie łączności na dystansie do kilku tysięcy kilometrów.

W paśmie tym możliwe są łączności DX, ale zwykle do przeprowadzenia takich łączności potrzebne są wysokie, pionowe anteny nadawcze oraz rozbudowane systemy niskoszumowych anten odbiorczych typu beverage.

Zakłócenia pochodzące od wyładowań atmosferycznych potrafią całkowicie uniemożliwić pracę w tym paśmie w sezonach burzowych.

## **80 Metrów – 3,5MHz**

Tutaj przeprowadzamy najwięcej łączności krajowych oraz ze stacjami z Europy. Dzieje się to głównie wieczorem i nocą. Rankiem i popołudniami zwykle możliwe są łączności na dystansie do kilkuset kilometrów.

Tutaj także są możliwe łączności DX z całym światem. Pasmo 80m jest pod tym względem o wiele bardziej przyjazne niż 160m: wymaga mniejszych anten.

Wyładowania atmosferyczne są kłopotliwe także w paśmie 80 metrów, choć w znacznie mniejszym stopniu niż na 160 metrach.

## **60 Metrów - 5MHz**

Jest stosunkowo nowym bo od roku 2002, pasmem amatorskim, dostępnym w niektórych krajach, w tym w Polsce.

Pod względem właściwości propagacyjnych pasmo 60 metrów, to wypadkowa pasma 80m i 40m. W paśmie tym stacje amatorskie mogą używać ograniczonych poziomów mocy wyjściowej, co sprawia że dalekie łączności (nawiązywane w godzinach nocnych) są trudniejsze, ale jak najbardziej się zdarzają.

## **40 Metrów – 7MHz**

Jedno z podstawowych pasm amatorskich. W ciągu dnia w tym paśmie można nawiązywać łączności regionalne, zwykle ze stacjami zlokalizowanymi w odległości do około 500 – 700 kilometrów. Wystarcza do tego zwykły poziomy dipol, nawet nie zawieszony wysoko. Z kolei w godzinach nocnych pasmo otwiera się i zapewnia łączności z całym światem.

W pewnych sytuacjach może to być bardziej problemem niż zaletą ze względu na wysokie poziomy sygnałów z różnych kierunków. W efekcie nocą czasem trudno znaleźć na czterdzieście wolną

i cichą częstotliwość. Wyładowania atmosferyczne są w tym paśmie prawie równie kłopotliwe jak na niższych pasmach.

### **30 Metrów - 10MHz**

Pasmo przydzielona w 1979r. na Światowej Administracyjnej Konferencji Radiowej (WARC), stąd też jego potoczna nazwa. To pasmo zwykle zapewnia łączności na dystansie 2 – 2,5 tysiąca kilometrów w godzinach dziennych. Może tutaj wystąpić zjawisko martwej strefy. W nocy pasmo stwarza możliwości nawiązywania dalekich, międzykontynentalnych łączności.

W paśmie 30 metrów możliwa jest praca tylko emisją CW oraz emisjami cyfrowymi. W efekcie, nawet w okresach bardzo dobrej propagacji, na tym paśmie panuje duży spokój i choć pasmo nie jest szerokie, można tutaj niemalże zawsze znaleźć wolne miejsce, aby podać CQ.

### **20 Metrów - 14MHz**

Pasmo to jest powszechnie uważane za najlepsze pasmo do DX-ów i jest jednym z najbardziej popularnych i przepełnionych pasm podczas zawodów. Pasmo potocznie nazywane *czternastką*, *królową pasm*. Co stanowi o królewskości tego pasma? Prawie codziennie można tutaj liczyć na dalekie łączności, choć oczywiście stan jonosfery ma silny wpływ na to pasmo. Absorpcja warstwy D jest dla tych częstotliwości znacznie słabsza niż na niższych pasmach. W ciągu dnia łączności na dystansie kilkuset kilometrów czy nawet ponad tysiąca kilometrów są codziennością nawet z prostymi antenami.

Często występuje tutaj zjawisko martwej strefy, co sprawia, że 20 metrów jest praktycznie bezużyteczne dla łączności lokalnych. Rzeczywiście: zdobycie np. dyplomu POLSKA tylko za łączności na 20m nie jest prostym zadaniem.

Aktywność słoneczna ma silny wpływ na propagację w paśmie 20 metrów. W okresach słonecznego maksimum pasmo często jest czynne przez całą dobę. Z kolei podczas słonecznych minimum pasmo zamyka się wraz z nastaniem późnego wieczora i nocy.

Wieczorami, w warstwie D wraz z zachodem słońca następuje szybsza rekombinacja jonów, a warstwa F w tym czasie znacznie dłużej utrzymuje poziom wysokiej jonizacji. W efekcie występuje zjawisko dobrej propagacji na Zachód: nawiązujemy wtedy dużo łączności z USA czy Kanadą. Podobne zjawisko, ale o mniejszej intensywności występuje w kierunku wschodnim w godzinach porannych.

### **17 Metrów - 18MHz**

Pasmo WARC. To pasmo jest nieco zbliżone do 20 metrów, ale ponieważ są to wyższe częstotliwości, rano pasmo otwiera się nieco później niż dwudziestka i oczywiście szybciej się zamyka. Jednak kiedy pasmo jest otwarte, stwarza wspaniałe możliwości DX-owania.

### **15 Metrów - 21MHz**

Doskonałe pasmo do DX-owania. W latach zbliżonych do słonecznego minimum zdarza się, że to pasmo jest prawie cały dzień zamknięte. Kompletny brak propagacji. Aktywność na tym paśmie wzrasta wraz ze wzrostem aktywności słonecznej i coraz większą liczbą plam słonecznych. Pasmo

otwiera się wtedy w ciągu dnia na wiele godzin. Warstwa D (absorpcja) ma tutaj jeszcze mniejsze znaczenie. W okresach słonecznego maksimum zdarza się, że 15 metrów jest otwarte nawet po zapadnięciu zmroku.

Pasma jest szerokie (szeroki zakres częstotliwości), co w okresach dobrej propagacji stwarza doskonałe warunki zarówno do DX-owania jak i do zwykłych łączności.

Charakterystyczna dla tego pasma jest martwa strefa, dlatego łączności lokalne są tutaj raczej rzadkością. 15 metrów sprzyja łącznościom raczej z odległymi stacjami.

## **12 Metrów - 24MHz**

Pasma WARC. Łączy cechy pasma 10 m i 15 m – w czasie małej i umiarkowanej aktywności słonecznej jest to pasmo „dzienne”, a w latach dużej aktywności słonecznej umożliwia łączności DX również po zachodzie Słońca. Z pewnością jest to jedno ze spokojniejszych pasm amatorskich w zakresie fal krótkich. Sporadycznie zdarzają się tutaj zakłócenia. Jednakże pasmo jest aktywne przede wszystkim w okresach słonecznego maksimum, kiedy otwiera się na wiele godzin w ciągu dnia.

W okresach silnych wybuchów na słońcu, kiedy występują silne zjawiska zorzowe, w paśmie 12 metrów możliwe jest nawiązywanie łączności przez odbicie od zorzy. Są to głównie łączności telegraficzne z charakterystycznym, zniekształconym przez zjawiska zorzowe “chropowatym” sygnałem.

## **10 Metrów - 28MHz**

Najwyższe pod względem częstotliwości pasmo amatorskie. Ma bardzo szeroki zakres i stwarza ogromne możliwości. Pasma jest otwarte w ciągu dnia i kilka godzin po zachodzie słońca. Kiedy w tym paśmie następuje otwarcie propagacyjne, rzeczywiście zaczyna się bardzo dużo dziać. Wtedy nawet z prostą anteną i dysponując niewielką mocą można nawiązywać bardzo dalekie łączności. Znacznie trudniej tutaj o łączności lokalne, ponieważ martwa strefa jest dość szeroka. Tego typu łączności, o ile się zdarzają, są raczej efektem odbijania fal radiowych przez warstwę E.

Oczywiście podobnie jak w paśmie 12 metrów, możliwe są tutaj łączności przez odbicie od zorzy w okresach następujących po silnych wybuchach na słońcu.

Natomiast podczas słonecznego maksimum albo przy podwyższonych warunkach propagacyjnych to pasmo potrafi być otwarte przez cały dzień: od wczesnego wschodu aż do zapadnięcia zmroku.

<b>160m</b>	1810 kHz - 2000 kHz
<b>80m</b>	3500 kHz - 3800 kHz
<b>40m</b>	7000 kHz - 7200 kHz
<b>30m</b>	10100 kHz - 10150 kHz
<b>20m</b>	14000 kHz - 14350 kHz
<b>17m</b>	18068 kHz - 18168 kHz
<b>15m</b>	21000 kHz - 21450 kHz
<b>12m</b>	24890 kHz - 24990 kHz
<b>10m</b>	28000 kHz - 29700 kHz