

## REFLEKTORY PARABOLICZNE

Podstawowe parametry:

Zysk energetyczny reflektora parabolicznego o średnicy  $D \gg \lambda$

$$G = v \left( \frac{\pi D}{\lambda} \right)^2 \quad (18)$$

gdzie :  $D$  - średnica reflektora

$\lambda$  - długość fali

$v$  - współczynnik wykorzystania apertury , który w pewnym sensie wyraża " sprawność energetyczną " anteny

Zysk wyrażony w dB otrzymamy po zlogarytmowaniu

$$G \text{ [dB]} = 10 \log v + 20 \log \left( \frac{\pi D}{\lambda} \right) \quad (19)$$

Wartość współczynnika  $v$  zależy od sposobu oświetlenia powierzchni reflektora. W praktyce przy takim oświetlaniu, które zapewnią mały poziom listków bocznych ok. - 17 dB, współczynnik  $v$  wynosi  $\approx 0.65$ .

Szerokość głównej wiązki na poziomie -3 dB ( połowa mocy ) wynosi:

$$\alpha \approx \frac{173}{\sqrt{G}} \quad (20)$$

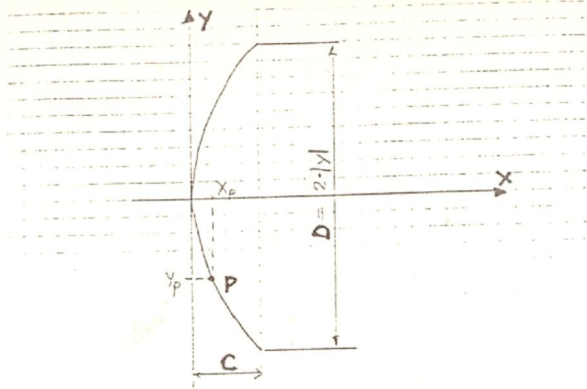
## GEOMETRIA REFLEKTORA PARABOLICZNEGO

Opierając się na rys.4. wyznaczmy parametry geometrii krzywej parabolicznej:

$$y^2 = 4 f x \quad (21)$$

Współczynnik " głębokości " paraboli  $f/D$  jest stosunkiem ogniskowej do średnicy :

$$y^2 = 4 D x \left( \frac{f}{D} \right) \quad (22)$$



Rys.4. Parametry krzywej reflektora parabolicznego

ogniskowa :  $f = \frac{D^2}{16c}$  , c - głębokość paraboli w środku

PRZYKŁAD OBLICZENIOWY: Zaprojektować kształt paraboli o parametrach :

D = 4 m , f/D = 0.5.

Obliczenia :

Najpierw wyznaczamy :  $x = \frac{y^2}{4D(f/D)} = \frac{y^2}{4 \cdot 400 \cdot 0.5} = 0.00125 y^2$

Następnie obliczamy tabelę współrzędnych dla poszczególnych punktów:

y [cm]	10	20	30	40	50	60	70	80	90
x [cm]	0.125	0.5	1.125	2	3.125	4.5	6.125	8	10.125

y [cm]	100	110	120	130	140	150	160	170
x [cm]	12.5	15.125	18	21.125	24.5	28.125	32	36.125

y [cm]	180	190	200
x [cm]	40.5	45.125	50

W celu ułatwienia projektowania tabelowano krzywą paraboliczną dla średnic reflektora od 1.5 m do 10 m i najczęściej stosowanych dla celów amatorskich współczynników f/D .  
Należy nie przekraczać odchyłek kształtu reflektora od obliczonej krzywej parabolicznej większych niż 0.1 lambda, gdyż zysk energetyczny ulegnie gwałtownemu pogorszeniu kosztem niekontrolowanego wzrostu poziomu listków bocznych pociągając za sobą wzrost temperatury szumów.