

Mikrovlny - chování mikrovlnného elektromagnetického záření

P. Spáčil, J. Pavelka, F. Jareš, V. Šopík



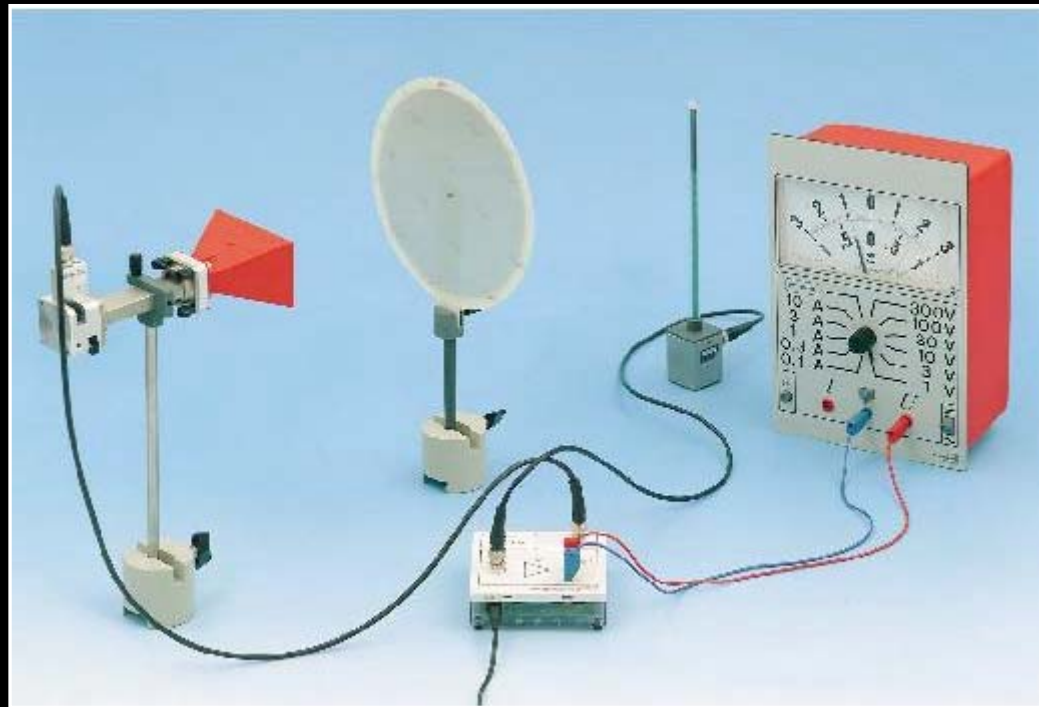
supervizor: Vojtěch Kysela

Cíle

- ověřit **lineární polarizaci** vlnění
- vyzkoušet **odraz, lom a difrakci**
- vyzkoušet vedení vlnění v kovovém
ohebném vlnovodu
- zmapovat intenzitu vlnění vyzařovaného
vysílačem do volného prostoru

Vybavení

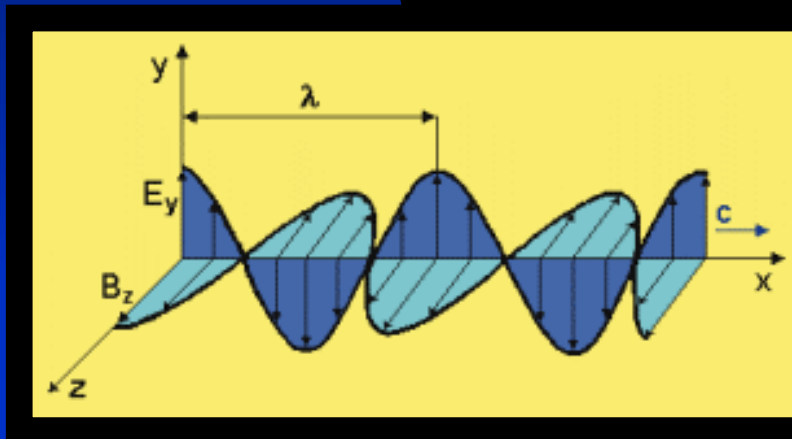
školní sada pro experimenty s mikrovlnami



Mikrovlnné záření

- el.mag. záření (řádově 300 MHz – 300 GHz)
- v našem případě: $f = 9,4 \text{ GHz}$; vln. délka 3 cm
- záření, které produkuje náš zdroj je

lineárně polarizované

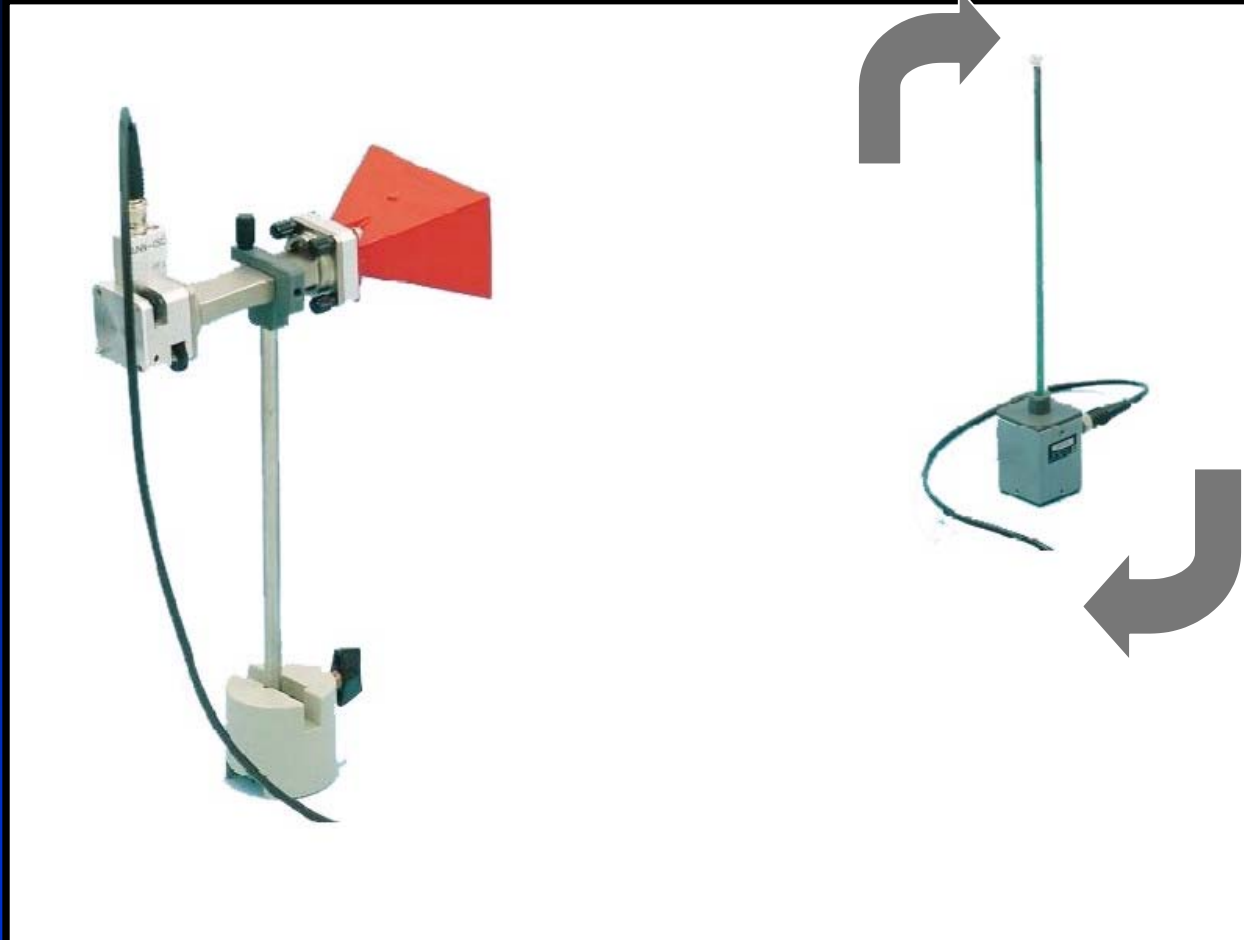


Lineární polarizace záření

Svisle orientovaná
kovová mřížka →

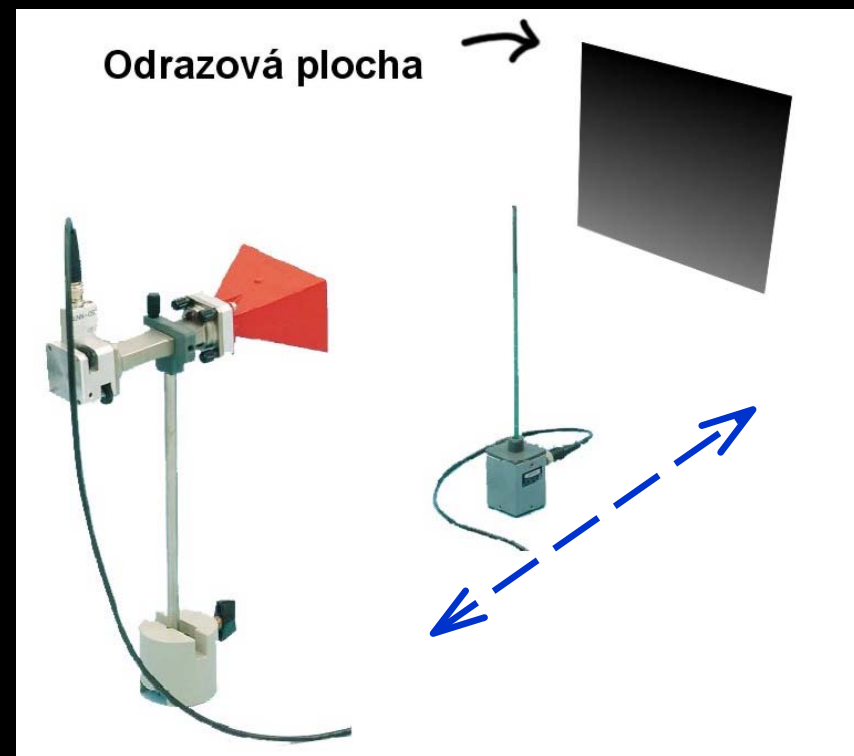


Lineární polarizace II



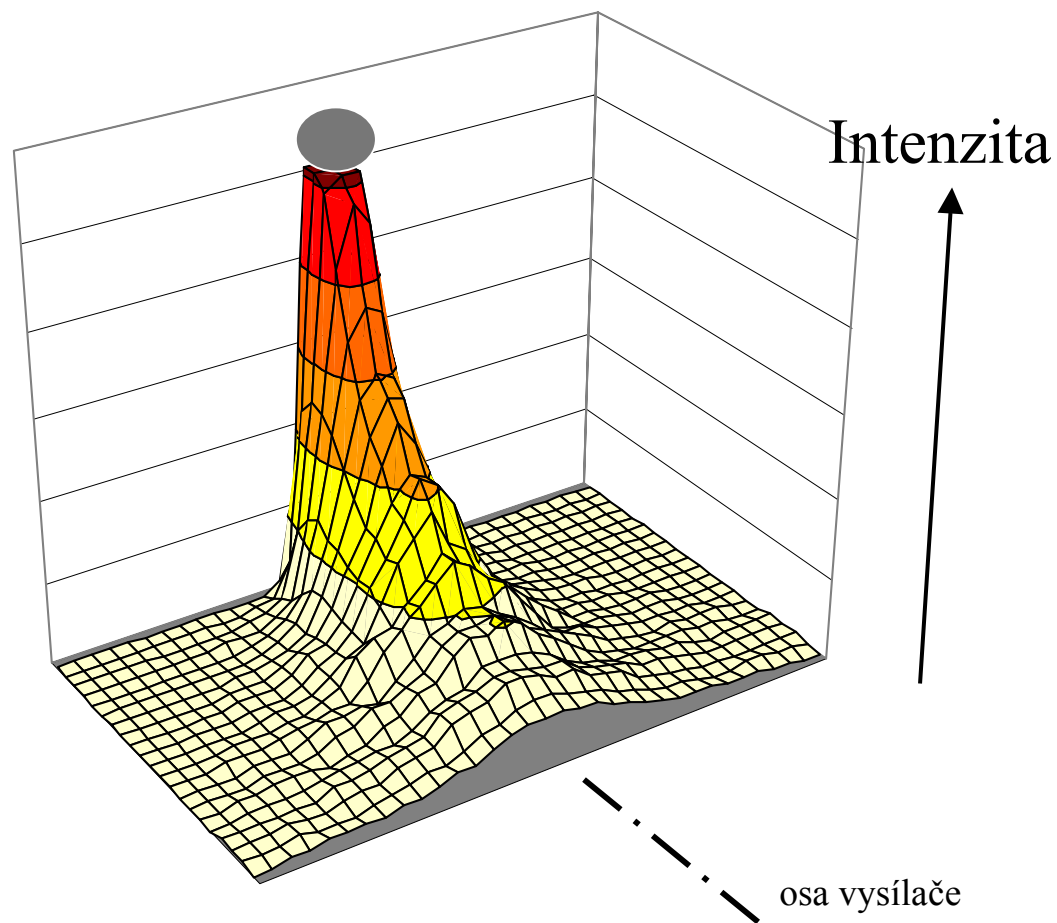
Stojaté vlnění

- vznikne umístěním odrazové desky před vysílač
- při posouvání antény ve směru modré šipky se přijímaný signál periodicky zesiluje a zeslabuje podle toho, zda se anténa nachází v místě kmitny, nebo uzlu ...
to umožňuje měřit **vlnovou délku**



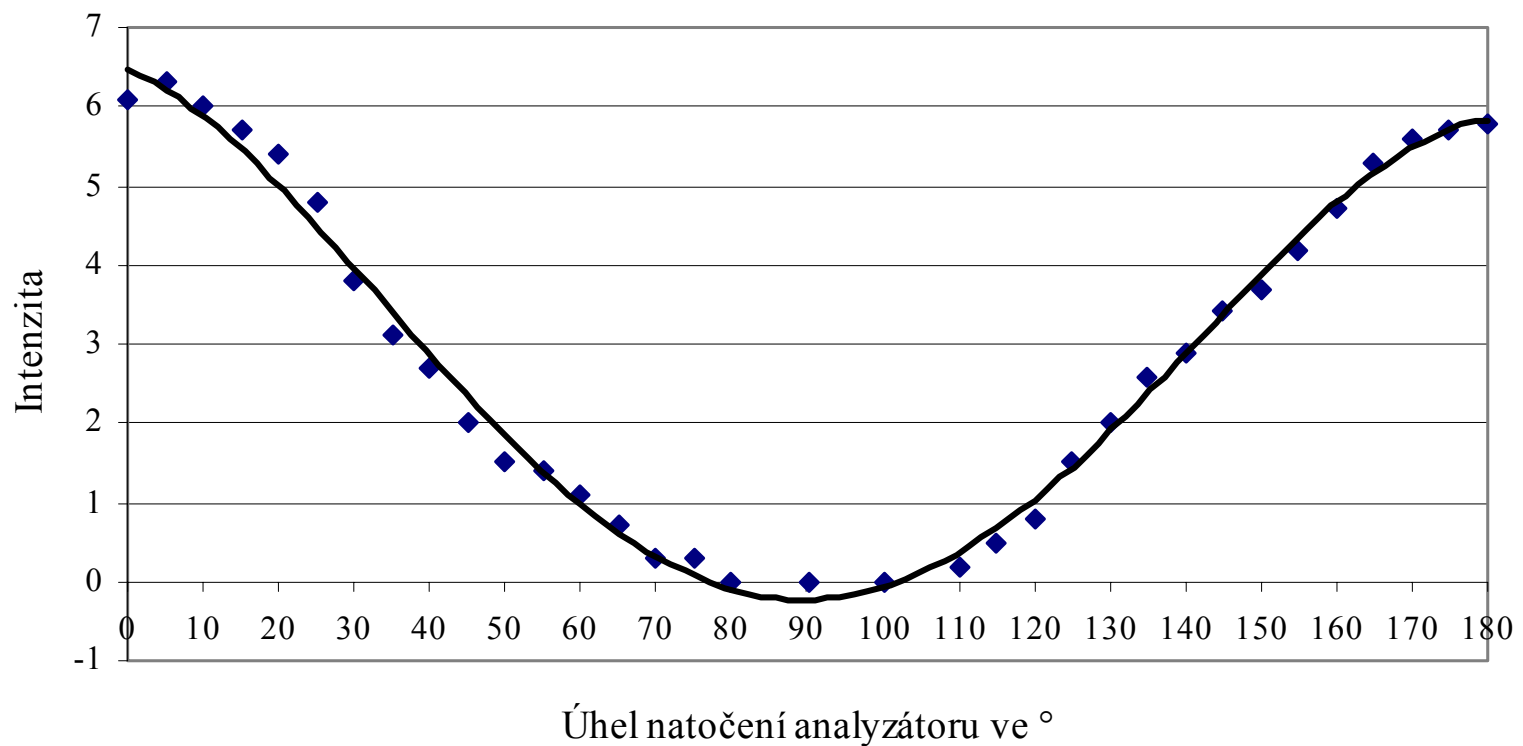
Šíření vlnění v prostoru bez překážky

Vysílač

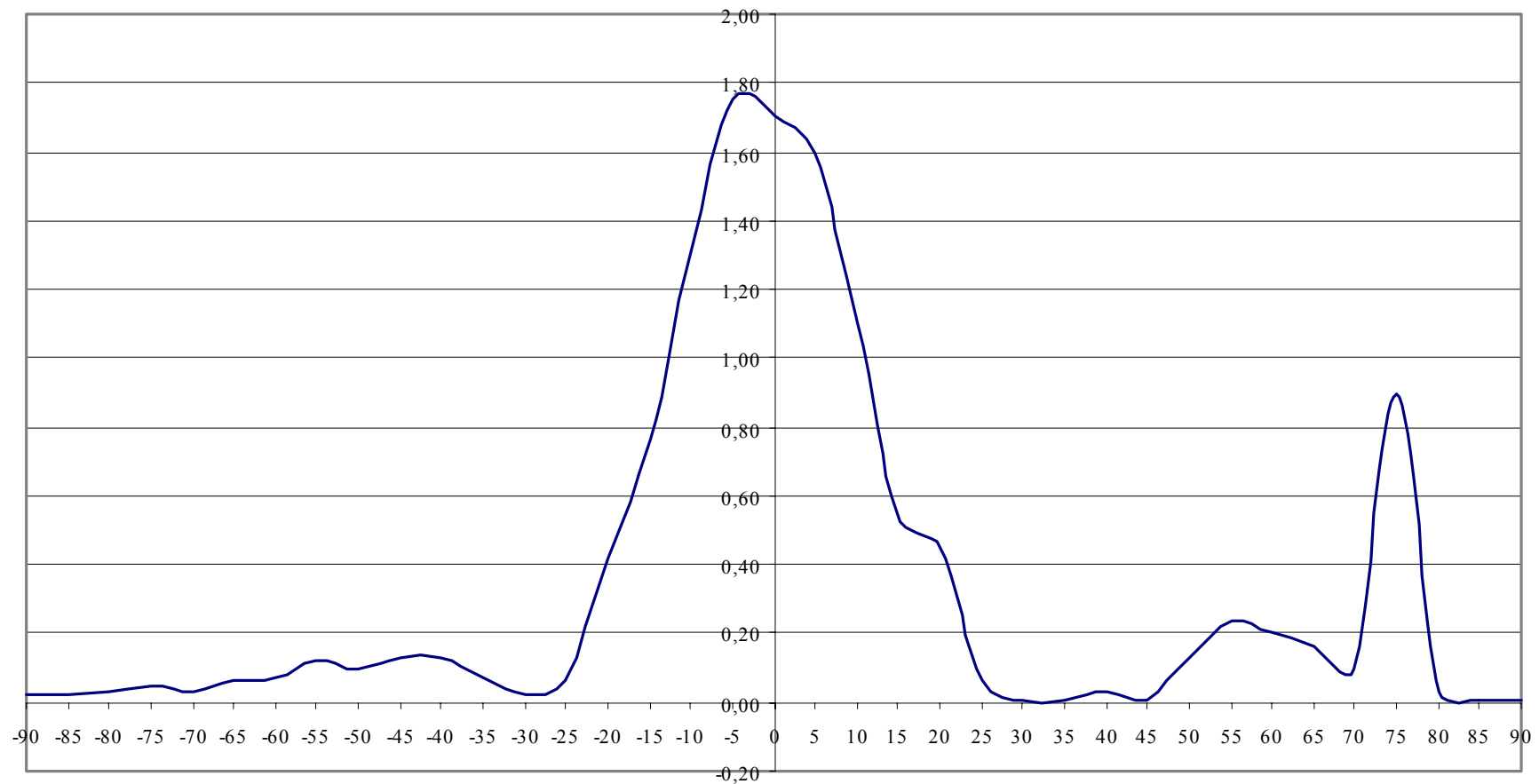


Intenzita záření v závislosti na natočení polarizační desky

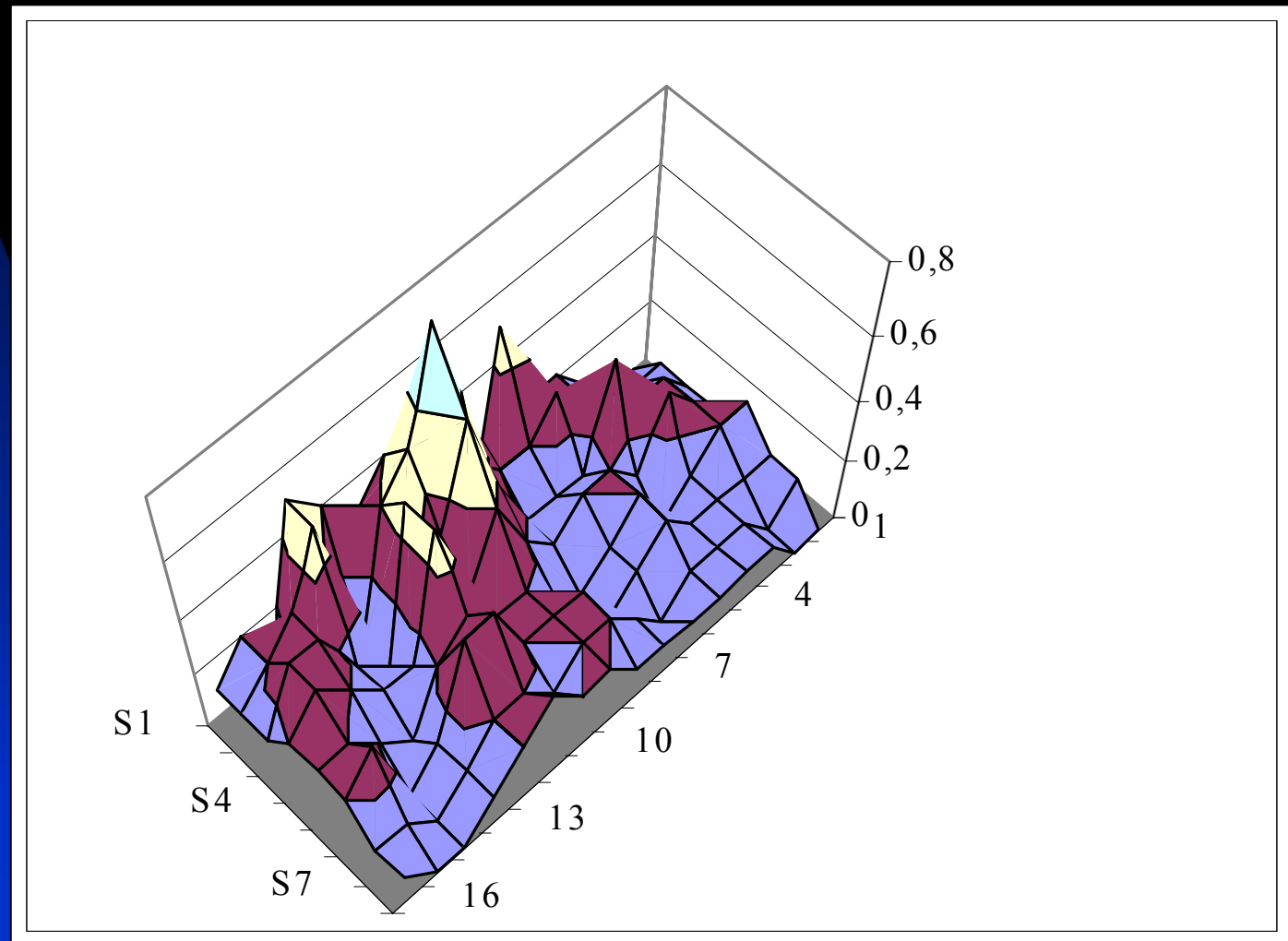
Intenzita záření v závislosti na natočení analyzátoru



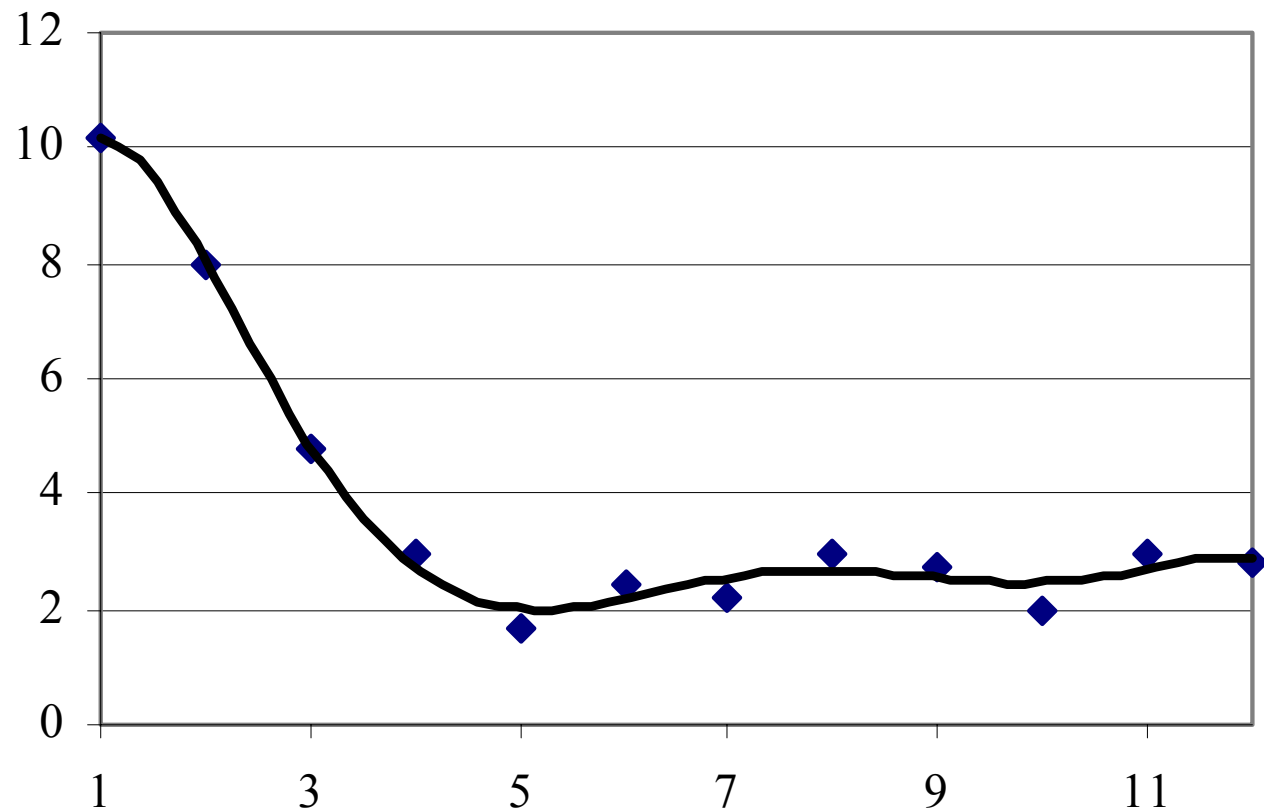
Graf intenzity záření při ohybu vlnění na štěrbině o šířce 6 cm



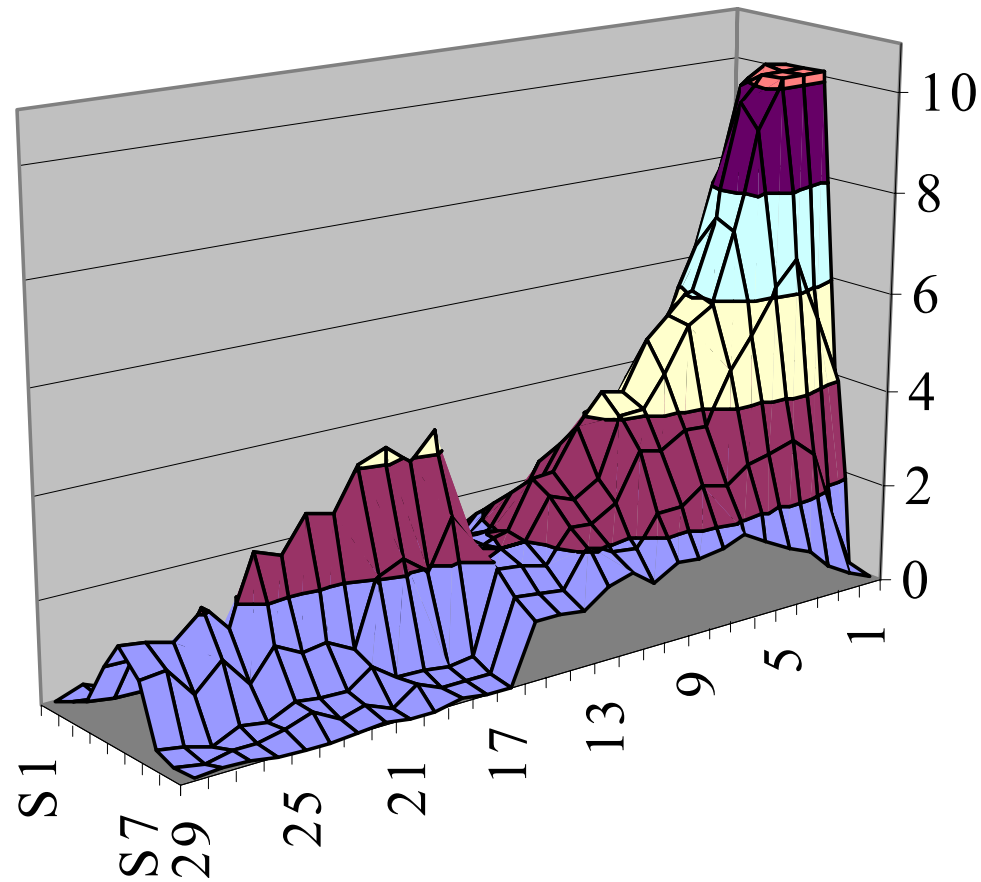
Graf intenzity pole při lomu v dielektrickém hranolu



Graf intenzity vlnění při odrazu vlnění o kovovou desku



Graf intenzity vlnění při použití čočky



Tak takhle vypadalo naše pracoviště



Ukázky praktických měření



Ukázky praktických měření



Ukázky praktických měření



Ukázky praktických měření



Poděkování

Poděkování patří hlavně našemu supervizorovi
Vojtěchovi Kyselovi,

dále děkujeme **FJFI** za poskytnuté zázemí a
všem organizátorům **Fyztydu** za věnovaný čas
a energii.