



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



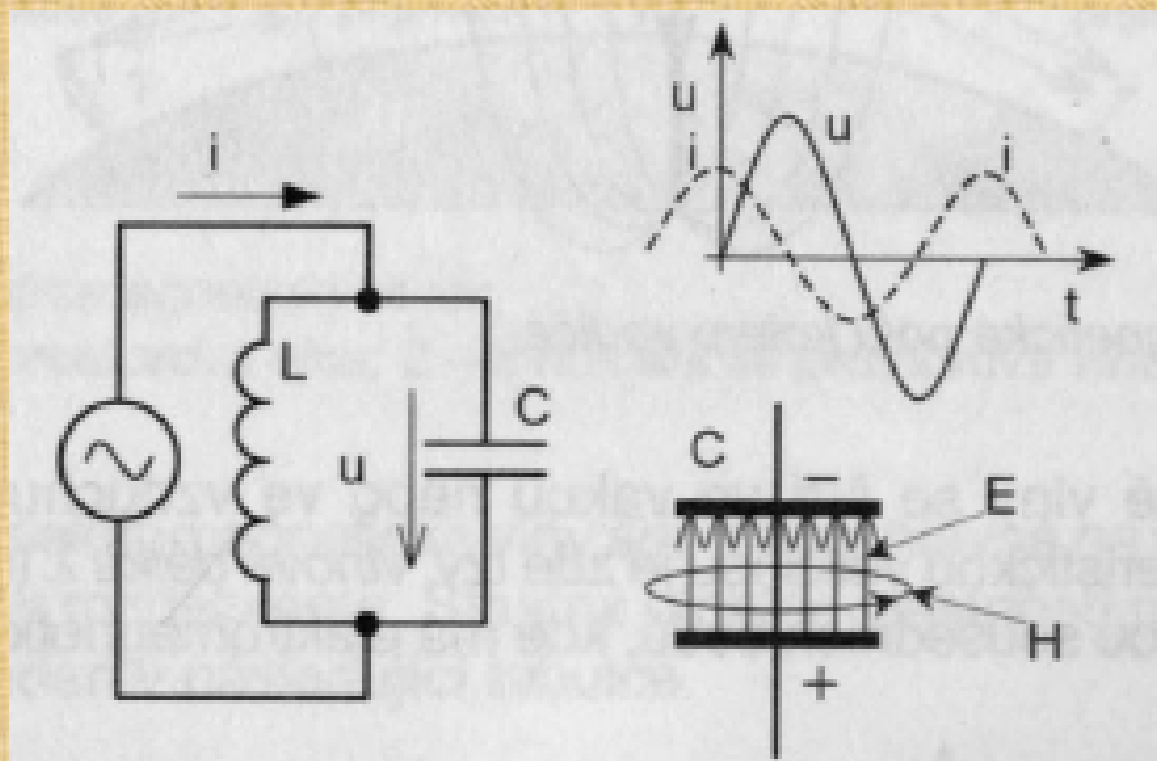
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

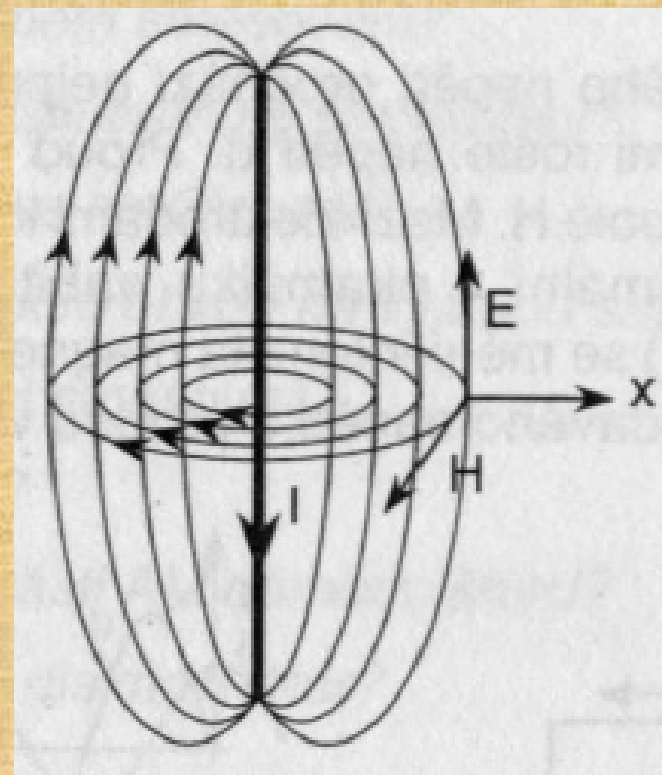
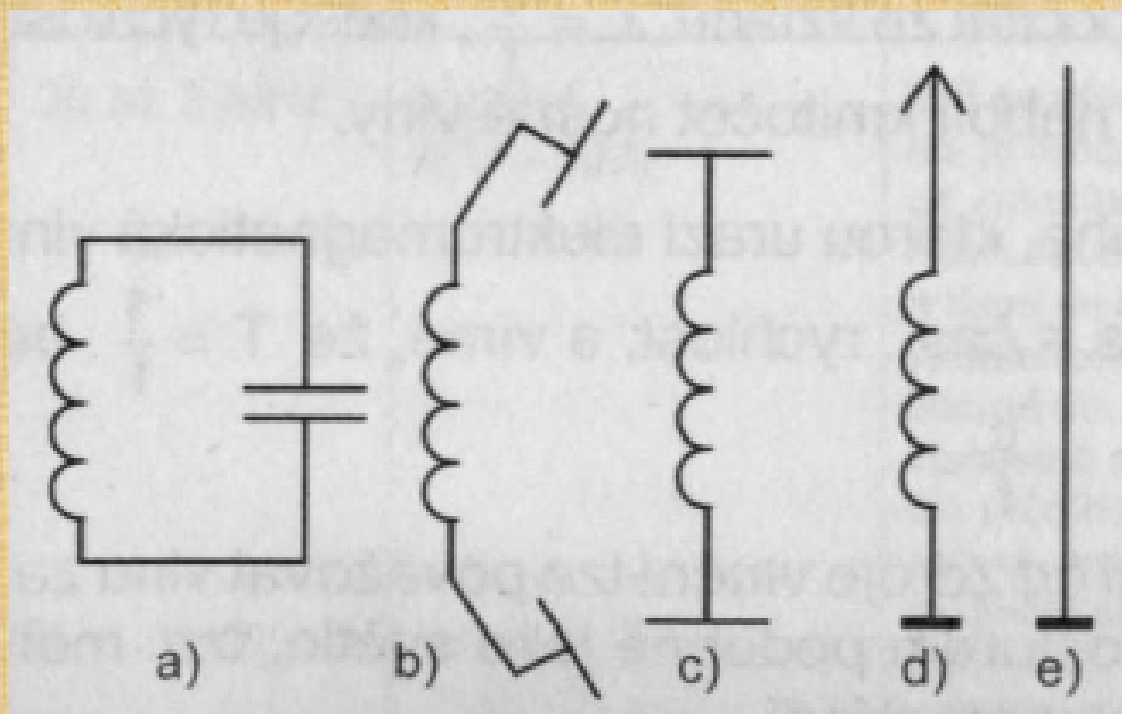
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Škola	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Bc.Štěpán Pavelka
Číslo	VY_32_INOVACE_15_EL_2.25_ELM vlny 1
Název	Elektromagnetické vlny 1
Téma hodiny	Elektromagnetické vlny 1
Předmět	Elektronika
Ročník/y/	2.ročník
vypracováno	7.1.2013
Anotace	Tato prezentace je určena k výkladu o elektromagnetických vlnách
Očekávaný výstup	Pochopení základních vlastností elektromagnetických vln
Druh učebního materiálu	prezentace



Po připojení zdroje střídavého napětí prochází nejprve proud i , kondenzátor se nabíjí a mezi jeho elektrodami roste napětí u . Proud i (je maximální v okamžiku připojení) vytváří magnetické pole H . Mezi elektrodami kondenzátoru se vytváří elektrické pole E , které je maximální v okamžiku nabití kondenzátoru. Vzhledem k napájecímu zdroji (oscilátor) se mění intenzita magnetického pole i intenzita elektrického pole dle průběhu střídavého napětí a proudu v obvodu.

Elektrické pole rezonančního obvodu působí jen v prostoru mezi deskami kondenzátoru. Jedná se o *uzavřený oscilační obvod*.

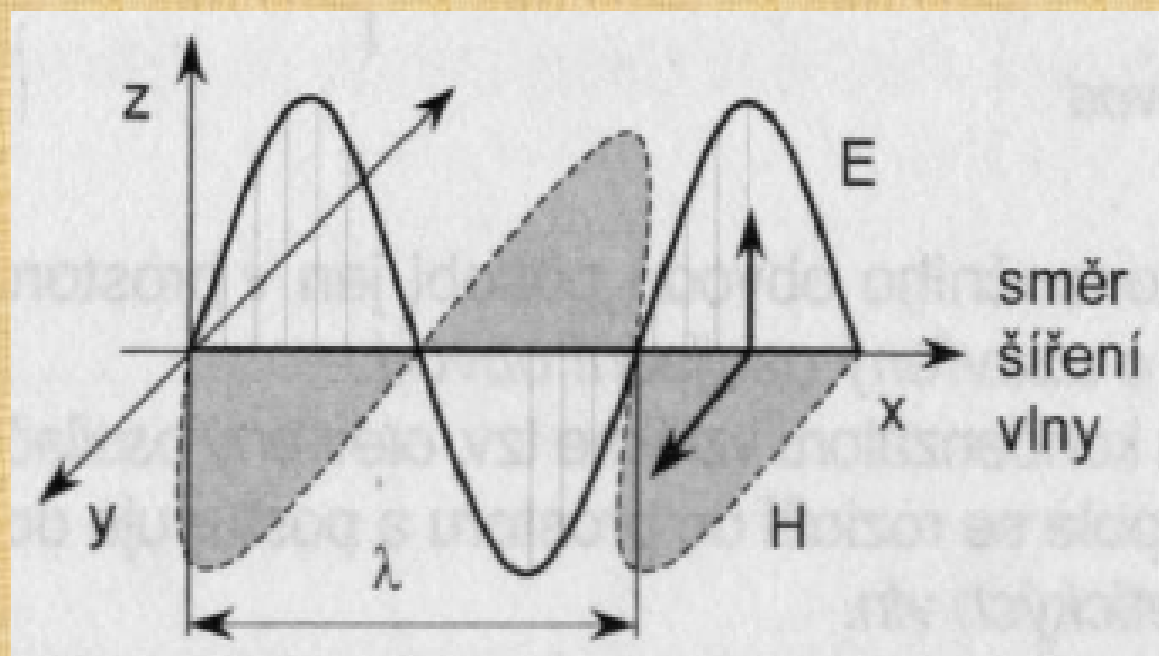
Oddalováním desek kondenzátoru vznikne tzv. *otevřený oscilační obvod*, neboli *dipól*. Elektromagnetické pole se rozloží do prostoru a postupuje do okolí, neboli dochází k *šíření elektromagnetických vln*.



Obě dvě složky elektromagnetické vlny tj.

- *elektrické pole E ,*
- *magnetické pole H ,*

jsou vektory kolmé na sebe a zároveň na směr šíření. Mají v každém bodě prostoru stejnou fázi – viz obr.



Elektromagnetické vlny se šíří ve vakuu nebo ve vzduchu rychlostí světla, tj. $3 \cdot 10^8$ m/s. Charakteristickou veličinou je zde tzv. *vlnová délka* λ (čti „lambda“), která je dána vzdáleností dvou sousedních bodů, kde má elektromagnetická vlna stejnou fázi.

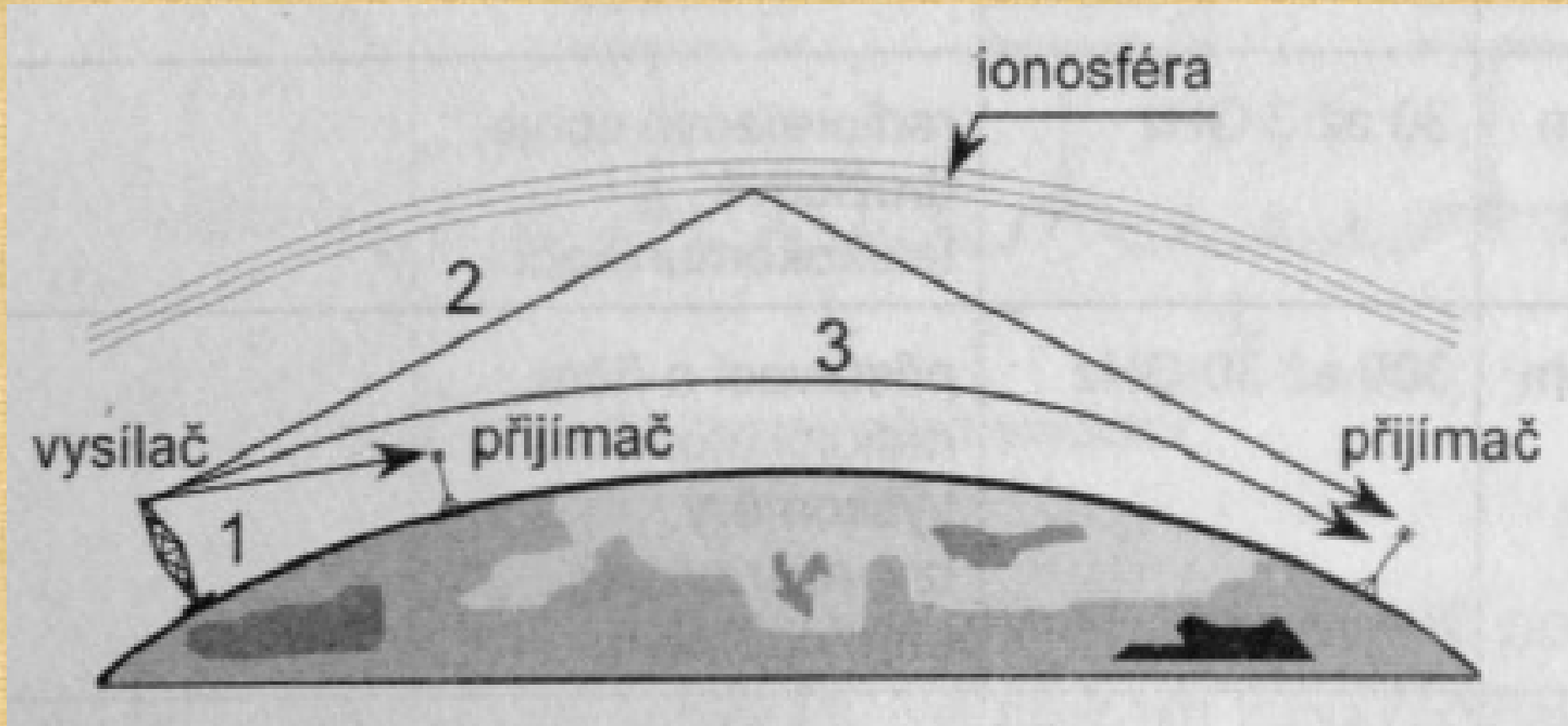
Vlnovou délku lze vypočítat ze vztahu $\lambda = \frac{c}{f}$, kde c je rychlost šíření vln, tj. $3 \cdot 10^8$ m/s a f je kmitočet vlnění, neboli kmitočet nosné vlny.

Orientace elektrické složky elektromagnetické vlny v prostoru určuje tzv. **polarizaci vlny** (směr vektoru intenzity elektrického pole). Posuzujeme-li tuto orientaci elektrické složky vůči zemskému povrchu, pak rozlišujeme dva případy:

- *vertikální polarizaci* – je-li elektrická složka kolmá k zemskému povrchu
- *horizontální polarizaci* – je-li elektrická složka rovnoběžná se zemským povrchem.

ELM vlny se mohou šířit mezi dvěma místy na zemi různými cestami.

- 1 – prostorová vlna (přímo do volného prostoru)
- 2 – ionosférická vlna (po odrazu, ohybu od ionosféry)
- 3 - povrchová vlna (ohýbá se podél zemského povrchu)



- Literatura a použité zdroje:
- Elektronika II , Jan Kesi, BEN Praha 2003, ISBN 80-7300-075-X, str.61-63.
- Autorem materiálů, pokud není uvedeno jinak, je vlastní tvorba autora.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ