

PODÍVEJTE SE NA WEBU:

Jak pečujeme o distribuční síť elektriny (0:39):

https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=Y_4pMGNd9m0

ROZVODNA (2:14):

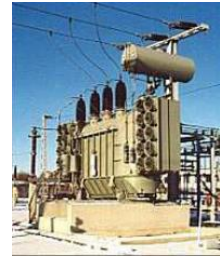
<https://www.youtube.com/watch?v=pmwHEErXaY4>

Cesta elektriny (2:59):

https://www.youtube.com/watch?v=60I_yW2y11w

Tesla vs. Edison: Boj dvou slavných vynálezců si vyžádal i oběti na životech:

<https://www.elektrina.cz/nikola-tesla-vs-edison-valka-proudu>

**Zápis do sešitu:****Využití transformátorů:**

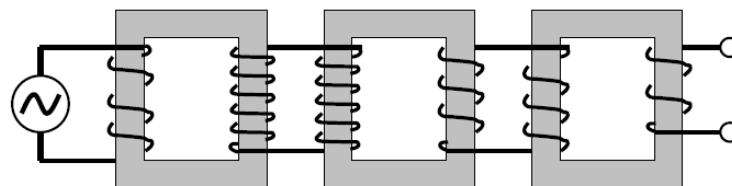
- transformace napětí při přenosu elektrické energie od elektráren ke spotřebitelům
- přeměna síťového napětí na napětí potřebné pro různé spotřebiče
 - v rozhlasových přijímačích a televizorech, nabíječky, ...
 - v měřicích přístrojích atd.;

Rozvodná elektrická síť (učebnice str. 46-49)

Elektrárny – tepelná, vodní, jaderná, větrná, solární

Výroba a přenos el. energie

- elektrárna - alternátor - vyrábí napětí: 6,3 kV až 10 kV
- vyrobené napětí se transformuje na **vvv** (velmi vysoké napětí) 220 kV nebo 400 kV,
(pro mezistátní přenos: 750 kV, 1 000 kV)
- oblastní rozvodny – mění U na - **vn** (vysoké napětí) 22 kV
- místní rozvodny – mění U na - **nn** (nízké napětí) 230 V/400 V
- spotřebitelská síť - do domácností, dílen, obchodů, ...



elektřárna	přenosové vedení (vvv)	rozvodná síť (vn)	spotřebitelská síť (nn)
10 kV	220 (400) kV	22 kV	230 V

El. vedení – ocelohliníková lana upoutaná pomocí keramických izolantů k ocelovým sloupům

Ztráty způsobené velkým odporem vodičů při rozvodu el. energie na velké vzdálenosti snižujeme zvyšováním napětí, čímž dosáhneme snížení proudu a zmenšení ztrát.

Konec zápisu

Bezpečnost chování v okolí rozvodných sítí:

- transformační stanice jsou oploceny, protože nepovolaným je vstup zakázán
- nešplhej na sloupy elektrického vedení, hazarduješ tak se svým životem
- nevhazuj žádné předměty do drátů
- v případě spadlých drátů na ně nesahej, ani se k nim nepřibližuj a vše neprodleně ohlas policii

PROCVIČOVÁNÍ:

Př. 1: Spočítejte **transformační poměr** a určete, zda se jedná o transformaci dolů nebo nahoru.

a) $N_1 = 500$ závitů, $N_2 = 100$ závitů

b) $N_1 = 300$ závitů, $N_2 = 1\,200$ závitů

Řešení:

$$a) p = \frac{N_2}{N_1}$$

$$p = \frac{100}{500} = 0,2 \quad \dots \text{transformace dolů} - \text{napětí se snižuje, proud se zvyšuje}$$

$$b) p = \frac{N_2}{N_1}$$

$$p = \frac{1\,200}{300} = 4 \quad \dots \text{transformace nahoru} - \text{napětí se zvyšuje, proud se snižuje}$$

Př. 2: Pro elektrický vláček potřebujeme změnit napětí z 230 V na 9 V. Primární cívka transformátoru má 460 závitů. Kolik závitů musí mít sekundární cívka?

Řešení:

$U_1 = 230\text{ V}$... vstupní napětí
$U_2 = 9\text{ V}$... výstupní napětí
$N_1 = 460$ závitů	... počet závitů primární cívky
$N_2 = ?$ [závitů]	... počet závitů sekundární cívky

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1}$$

$$N_2 = \frac{U_2}{U_1} \cdot N_1$$

$$N_2 = \frac{9}{230} \cdot 460$$

$$N_2 = 18 \text{ závitů}$$

Řešení trojčlenkou:

$$\begin{array}{ccc} \uparrow 230\text{ V} & \dots\dots\dots & 460\text{ z} \uparrow \\ & 9\text{ V} & \dots\dots\dots & x\text{ z} \end{array}$$

$$x = 460 \cdot 9 / 230 = 18$$

Potřebujeme sekundární cívku, která bude mít 18 závitů.