

Elektřina kolem nás

Obsahový cíl:

- Žák rozumí, co je elektřina, kde se s ní setkáváme.
- Žák pojmenuje věci a úkazy, které souvisí s elektřinou.
- Žák naznačí souvislosti mezi věcmi a úkazy.
- Žák rozděluje slova na zdroj elektrické energie, vodiče a spotřebiče.
- Žák definuje, co jsou spotřebiče, a pojmenuje je.
- Žáci hádají popisovaný spotřebič.
- Žák rozumí oznámení (odečet elektřiny).
- Žák odpoví na otázky z historie elektřiny a elektrifikace.

Jazykový cíl:

- Žák vyjmenuje a pojmenuje nová slova z tématu.
- Žák spojuje slova s jejich popisem, popisuje, pojmenuje obrázky.
- Žák používá slovesa a formuluje souvislosti.
- Žák doplňuje slova do textu.
- Žák spojuje slova, která spolu souvisí, do myšlenkové mapy.
- Žák určuje rod podstatných jmen.
- Žák popisuje spotřebiče.
- Žák formuluje vlastní věty.
- Žák navrhuje, co má někdo (Hung) udělat.
- Žák vyhledá slova ve slovníku.

Slovní zásoba:

elektřina, přístroj, vypínač, zásuvka, kabel, zástrčka, žárovka, elektrický článek (baterie), prodlužovačka, nabíječka, zářivka, autobaterie, jističe (pojistky), elektrárna, vedení vysokého napětí, elektroměr, hromosvod, blesk, výpadek elektřiny, mobil, baterka, vysavač, uhlí, elektrická síť, dráty, porucha, spotřebič, vodič, zdroj elektrické energie, počítač (notebook), vysoušeč vlasů (fén), žehlička, topení (radiátor), dataprojektor, klimatizace, větrák (ventilátor), vrtačka, tramvaj, (video)kamera, teploměr, fotoaparát (foťák), mikrovlnná trouba (mikrovlnka), budík, lednice, mixér, pračka, televize (televizor), varná konvice, lampa, teplo, světlo, oznámení, odečet elektřiny, stav elektroměru, číslo elektroměru, nepřítomnost; zapojíme, zapíná/vypíná, přeměnit, vede/vedou, připojit (se), nefunguje, vypnou, vyrábí, chrání, způsobí, souvisí, dodává, spotřebovat (spotřebovává), svede, nabít, udeří, ne/ohřívá se, slouží, potřebuje, využívá, zpřístupnit, svítí, topí; součást, vymyslet, zkoumat, vynalézt, používat, výroba, doprava, vyrábět, stejnosměrný proud, střídavý proud, sestrojit, pohyb, objevit, elektrifikovat, rozvádět, domácnost, černobílý, barevný

Jazykové prostředky:

Je tam ... (A, B, C...)? ... potřebuje elektřinu/elektrickou energii, To je ..., Co máš/máte? To k sobě ne/patří., Měl/a jsem toto. To je ..., ... souvisí s ..., protože ..., Co mají společného? ... vyrábí elektřinu, ... vede/vedou elektřinu z ... do ..., ... spotřebovává elektřinu, Jsou to ..., Zdroje elektrické energie jsou ..., Vodiče jsou ..., Spotřebiče jsou ..., ... je mužský/ženský/střední rod, Tento spotřebič ...

Dostupné z portálu www.inkluzivniskola.cz, vytvořeného společností META, o.p.s. za finanční podpory Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR. Provoz portálu je spolufinancován z prostředků Evropského fondu pro integraci státních příslušníků třetích zemí.



Plán lekce/metodický list – Elektřina kolem nás

1. **Motivace: Šibenice:** Studenti hádají písmena: _____ (ELEKTRINA)

2. **Aktivace předchozích znalostí:**

Brainstorming: „Co potřebuje elektřinu / elektrickou energii?“ Lektor píše slova na tabuli (pravděpodobně to budou různé spotřebiče).

3. **Seznámení se slovní zásobou (cvičení 1** na pracovním listě): Studenti píšou slova k obrázkům. Cvičení je možné udělat až po následující aktivitě, pokud studenti tuto slovní zásobu znají.

4. **Hledání dvojic:** Na flipchart nalepíme *kartičky s názvy* (viz **Příloha 1A**) v dostatečné vzdálenosti od sebe. Rozdáme studentům každému dvě kartičky – jednu s obrázkem (viz **Příloha 1B**) a jednu s popisem (viz **Příloha 1C**).

Studenti se setkávají, hledají kartičky, které označují stejnou věc. Když dvojici najdou, nalepí je na flipchart ke kartičce s názvem. Studenti se potkávají, ne/ukazují si kartičky, radí se mezi sebou. Před další aktivitou každý student ukáže obrázek, který měl, a pojmenuje jej.

5. **Souvislosti:** Stojíme kolem flipchartu. Společně se bavíme o vztazích mezi kartičkami. Kreslíme a pojmenováváme souvislosti mezi jevy. „Které kartičky spolu souvisí?“ Např. *kabel, zásuvka, zástrčka, prodlužovačka. Blesk a hromosvod*. Související kartičky studenti spojují čarami různých barev. Na každou čáru napíšeme sloveso nebo celou větu, která vyjadřuje vztah mezi kartičkami.

Příklady:

*Hromosvod, blesk. Hromosvod **nás chrání před** bleskem.*

*Elektrárna a výpadek elektřiny. Porucha elektrárny **způsobí** výpadek elektřiny.*

*Kabel – vysavač – zásuvka. Kabel **vede** elektrický proud **ze** zásuvky **do** vysavače.*

Když student navrhne nějakou spojnici, zeptáme se: „Co mají společného? Jaká je mezi nimi souvislost? Jaké sloveso můžeme použít?“

6. **Propojení s akademickým jazykem:** Lektor se ptá a studenti odpovídají, snaží se vymyslet pojmy.

*„Co mají společného elektrický článek, elektrárna, autobaterie? Vyrábí elektřinu. Jsou to **zdroje elektrické energie**.“*

*„Co mají společného kabel, prodlužovačka, vedení vysokého napětí? Vedou elektřinu z jednoho místa na druhé. Jsou to **vodiče**.“*

*„Co mají společného mobil, baterka, vysavač, zářivka? Spotřebovávají elektřinu. Jsou to **spotřebiče**.“*

Vytvoříme legendu v rohu flipchartu. Do legendy zapíšeme tři kategorie: **spotřebiče, vodiče** a **zdroje elektrické energie**, ke každé přiřadíme nějakou barvu. Studenti mají za úkol zakroužkovat všechny spotřebiče jednou barvou, vodiče druhou barvou a zdroje elektrické energie třetí barvou.

7. **Procvičování slovní zásoby, aplikace informací (cvičení 2, 3, 4, 5** na PL)

8. **Elektrické spotřebiče (cvičení 6, 7):** K procvičení lze použít **pexeso** (viz **Příloha 2**). Studenti si následně vyberou 3 spotřebiče (**cvičení 7**) a popíší je (co spotřebič dělá pro člověka, jaký druh energie vyrábí).

př. *Tento spotřebič svítí. Tento spotřebič přeměňuje elektrickou energii na světlo.*

Studenti pak přečtou svoje věty, ostatní hádají, co je to za spotřebič.

9. **Odečet elektroměrů (cvičení 8, 9)**

10. **Historie elektřiny (cvičení 10, 11, 12):** Lze zadat také jako domácí úkol.

11. **Shrnutí:** Studenti ve skupinách vymýšlí slova z probraného tématu k jednotlivým písmenům abecedy. Lze pojmout jako soutěž.

Elektřina kolem nás



1. Co je co? Napište slova k obrázkům.

vypínač
zásuvka
kabel a zástrčka
žárovka

elektrický článek (baterie)
prodlužovačka
nabíječka
zářivka

autobaterie
jistice (pojistky)

1. z.....	2. a.....	3. j.....	4. v.....
5. ž.....	6. z.....	7. n.....	8. p.....
9. e.....	10. k..... a z.....		



2. Spoj slovo (název) a popis (definici).

1. elektrárna	a. Je na střeše domu. Chrání dům, když je bouřka. Svede blesk do země.
2. vedení vysokého napětí	b. Při bouřce. Na nebi. Velká elektrická rána . Udeří do domu, do stromu ... Je nebezpečný.
3. elektroměr	c. Spotřebává elektřinu. Je to spotřebič . Pomáhá nám komunikovat s druhými lidmi.
4. hromosvod	d. Dlouhé dráty . Vysoko nad zemí. Vedou elektřinu.
5. blesk	e. Vyrábí hodně elektřiny. Dodává elektřinu do měst, vesnic, do továren. Pracuje tam hodně lidí.
6. výpadek elektřiny	f. Měří, kolik jsme spotřebovali elektřiny. Je na chodbě. Ukazuje čísla.
7. mobil	g. V bytě, v domě nebo v celém městě nefunguje elektřina.
8. baterka	h. Spotřebává elektřinu. Je to spotřebič . Používáme to, když uklízíme byt.
9. vysavač	ch. Je hluboko v zemi. Používáme ho, když vyrábíme elektřinu v elektrárně .
10. uhlí	i. Svítí. Má v sobě baterie (elektrické články) . Používáme ji, když je tma.



technická věc, která slouží člověku (př. *mobil, počítač, fotoaparát*) = P ___ S ___ J



3. Doplněte do textu slovesa:

zapojíme	přeměnit	nefunguje	vede
zapíná	vedou	se připojit	vypíná
	připojit	vypnou	vyrábí



Elektrárna hodně elektřiny. Vedení vysokého napětí jsou dráty vysoko nad zemí, které elektřinu z elektrárny do měst, vesnic a továren. Výpadek elektřiny znamená, že v bytě, v domě nebo v celém městě elektřina.

V bytě, v domě máme elektrickou síť, do které můžeme pomocí zásuvky, zástrčky a kabelu. Kabel elektřinu v bytě.

Vypínač nebo elektrický přístroj.

Prodlužovačka také vede elektřinu v bytě. Na jednom konci ji do zásuvky a na druhý konec můžeme



..... další kabely. Žárovka a zářivka umí elektřinu na světlo. Jističe (pojistky) v domě elektřinu, když dojde k poruše.



4. Rozdělte slova (z cvičení 1 a 2, popř. z flipchartu) do tabulky.

zdroj elektrické energie = vyrábí elektřinu	vodič = vede elektřinu	spotřebič = spotřebovává elektřinu
		<i>mobil</i>



5. Rody podstatných jmen. Zakroužkuj/vybarvi rod mužský modře, rod ženský červeně a rod střední zeleně.

kabel	vedení	vypínač	baterie
elektrárna	zásuvka	uhlí	jistič



Elektrický spotřebič je přístroj, který

- využívá (spotřebovává) elektrickou energii (př. *mobil*),
- přeměňuje elektřinu na jiný druh energie (př. *žárovka*),
- slouží člověku, dělá nějakou práci (př. *vysavač*).



6. Elektrické spotřebiče a stroje využívající elektřinu. Napište slova k obrázkům.

počítač (notebook)
vysoušeč vlasů (fén)
žehlička
topení (radiátor)
dataprojektor
klimatizace
větrák (ventilátor)

vrtáčka
tramvaj
(video)kamera
teploměr
fotoaparát (foťák)
mikrovlnná trouba
(mikrovlnka)

budík
lednice
mixér
pračka
televize (televizor)
varná konvice
lampa

			
1.	2.	3.	4.
			
5.	6.	7.	8.
			
9.	10.	11.	12.
			
13.	14.	15.	16.
			
17.	18.	19.	20.



7. Vyberte si 3 spotřebiče a ke každému vymyslete, co tento spotřebič dělá pro člověka, jaký druh energie vyrábí. Použijte slovník.

př. *Tento spotřebič svítí. Tento spotřebič přeměňuje elektrickou energii na světlo.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....



8. Odečet elektřiny.

Za spotřebovanou elektřinu musíme platit. Elektroměr měří, kolik elektřiny jsme ze sítě odebrali. Jednou za rok se provádí odečet elektřiny.

Hung po návratu z práce našel na vstupních dveřích toto oznámení:

Oznámení ČEZ

ODEČET ELEKTŘINY

3. 5. 2018

Oznamujeme, že dne 3. 5. bude v tomto domě **probíhat odečet elektřiny**.
Prosíme o **zpřístupnění** elektroměrů.
V případě **nepřítomnosti** nechte na dveřích bytu papír s **číslem a stavem elektroměru**.

Děkujeme.



stav elektroměru

číslo elektroměru
= pod čárovým kódem
= písmeno a 6 číslic

Ve čtvrtek 3. 5. bude Hung na návštěvě u rodičů. Ani jeho spolubydlíci Karel a Franta nebudou ten den doma. Hung zavolał kolegovi z práce Pepovi: „Čau Pepo, mám tady nějaké oznámení na dveřích. Moc tomu nerozumím. Mohl bys mi s tím, prosím Tě, poradit?“



Porad'te Hungovi, co má ve čtvrtek 3. 5. udělat.

.....

.....



9. Napište ve svém mateřském jazyce:

oznámení =

zpřístupnění =

nepřítomnost =



10. HISTORIE ELEKTŘINY I. Přečtěte si text a odpovídejte na otázky:

Elektřina je v 21. století běžnou součástí života lidí. Používáme různé domácí spotřebiče, výrobní prostředky a prostředky komunikační a zábavní techniky. Jak to bylo dřív?

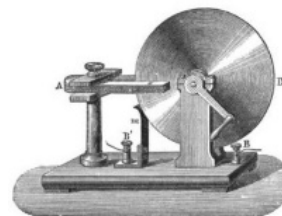
Zakladatelem elektřiny a magnetismu je **William Gilbert** (1544–1603, anglický lékař a vědec), který vymyslel názvy: *elektřina*, *elektrická síla* a *přitažlivost elektřiny*.

Do 18. století pomáhala lidem při práci zvířata, vítr a voda. Od 19. století to byla pára (parní stroje) a potom elektřina.

Alessandro Volta v roce 1799 zkonstruoval první *baterii* a tak vynalezl první zdroj elektrického proudu (galvanický článek). Elektrická energie se vyráběla chemickou metodou z baterií.



V první polovině 19. století fyzici zkoumali elektrické vlastnosti látek, zákony v elektrických obvodech a souvislosti elektřiny s magnetismem. Byli to např.: **Alessandro Volta**, **André-Marie Ampère** (studoval magnetismus a elektrodynamiku), **Georg Simon Ohm** (definoval *Ohmův zákon*, tj. definici elektrického odporu) a **Michael Faraday**, který v roce 1831 objevil elektromagnetickou indukci a zkonstruoval první *generátor*, který vyráběl elektřinu pohybem.



Otázky:

1. Kdo je považován za zakladatele elektřiny? _____
2. Co pomáhalo lidem při práci před elektřinou? _____
3. Co sestrojil Alessandro Volta? _____
4. Jak se jmenoval fyzik, který se věnoval magnetismu a elektrodynamice?

5. Kdo objevil elektromagnetickou indukci? _____
6. Jak vyráběl elektřinu první generátor? _____



11. Najděte slova ve slovníku a přeložte:

součást	sestrojil
vymyslet	pohyb
zkoumat	objevit
vynalézt	střídavý
používat	elektrifikovat
výroba	rozdáčet
doprava	domácnost
vyrábět	černobílý
stejnoseměrný	barevný



12. HISTORIE ELEKTŘINY II. Doplňte slova do vět:

se rozváděla	domácnosti	používány
byly vynalezeny	dopravě	střídavý
telefon	elektrifikovala se	
se vyráběl	černobílá	

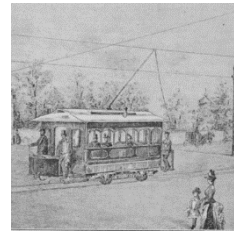
V druhé polovině 19. století různé elektrické spotřebiče a ve výrobě a domácnostech, např. *oblouková lampa* a *tramvaj* (**František Křižík**), *žárovka*, *elektroměr* a *dynamo* (**Thomas Alva Edison**), *elektromotor* (**Nikola Tesla**) nebo (**Alexander Graham Bell**). Elektřina se začala používat k svícení, v, k pohonu strojů.



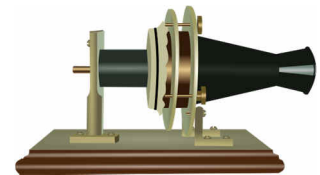
oblouková lampa



žárovka



tramvaj



telefon

20. století se označuje jako století elektřiny – města, elektřina byla v každé Elektrická energie pomocí kabelů, nejprve stejnosměrný proud, později proud.

V druhé polovině 20. století byl vynalezen *tranzistor*, který je základem dnešních počítačů a mobilů, a také *televize*, nejprve, později barevná.



tranzistor



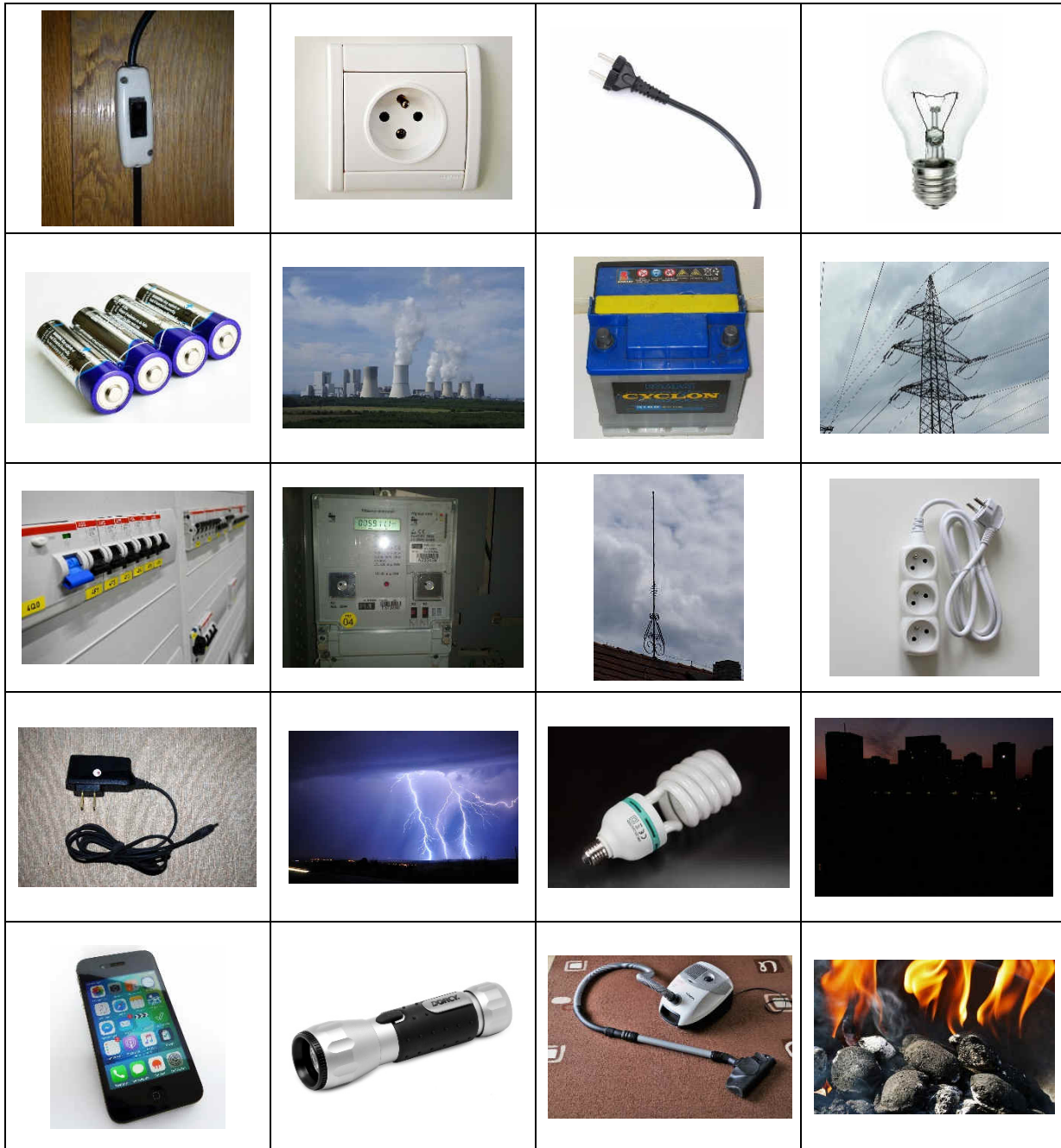
televize

Příloha 1

A. Názvy:

vypínač	zásuvka	kabel a zástrčka	žárovka
elektrický článek (baterie)	elektrárna	autobaterie	vedení vysokého napětí
jističe (pojistky)	elektroměr	hromosvod	prodlužovačka
nabíječka	blesk	zářivka	výpadek elektriny
mobil	baterka (svítilna)	vysavač (lux)	uhlí

B. Obrázky:



C. Popis:

Vypíná nebo zapíná elektrický přístroj .	Místo, kde se můžeme připojit do elektrické sítě .	Vede elektřinu. Pomůže nám připojit přístroj do elektrické sítě .	Umí přeměnit elektřinu na světlo. Má v sobě tenký drát a vakuum. Ohřívá se .
Vyrábí elektřinu. Uvnitř dochází k chemické reakci, tím vzniká elektřina. Používá se do malých přístrojů .	Vyrábí hodně elektřiny. Dodává elektřinu do měst, vesnic, do továren. Pracuje tam hodně lidí.	Používá se v autě. Vyrábí elektřinu. Auto díky tomu startuje.	Dlouhé dráty . Vysoko nad zemí. Vedou elektřinu.
Vypnou elektřinu v domě, když dojde k poruše . Chrání nás před požárem.	Měří, kolik jsme spotřebovali elektřiny. Je na chodbě. Ukazuje čísla.	Je na střeše domu. Chrání dům, když je bouřka. Svede blesk do země.	Dlouhý kabel . Vede elektřinu v bytě. Na jednom konci ho zapojíme do zásuvky . Na druhý konec můžeme připojit další kabely .
Používáme to, když potřebujeme nabít mobil nebo tablet.	Při bouřce. Na nebi. Velká elektrická rána . Udeří do domu, do stromu ... Je nebezpečný.	Vyrábí světlo. Neohřívá se . Spotřebuje málo elektřiny.	V bytě, v domě nebo v celém městě nefunguje elektřina.
Spotřebává elektřinu. Je to spotřebič . Pomáhá nám komunikovat s druhými lidmi, kteří jsou daleko.	Svítí. Má v sobě baterie (elektrické články) . Používáme ji, když je tma.	Spotřebává elektřinu. Je to spotřebič . Používáme to, když uklízíme byt.	Je hluboko v zemi. Používáme ho, když vyrábíme elektřinu v elektrárně .

Příloha 2 - pexeso

	fotoaparát		budík
	teploměr		lednice
	žehlička		kamera
	dataprojektor		mikrovlnná trouba
	počítač		topení
	fén		klimatizace

	větrák		lampa
	vrtačka		tramvaj
	televize		pračka
	mixér		varná konvice

Řešení:

1. zářivka, 2. autobaterie, 3. jističe (pojistky), 4. vypínač, 5. žárovka, 6. zásuvka, 7. nabíječka, 8. prodlužovačka, 9. elektrický článek (baterie), 10. kabel a zástrčka
- 1e, 2d, 3f, 4a, 5b, 6g, 7c, 8i, 9h, 10ch



technická věc, která slouží člověku (př. *mobil, počítač, fotoaparát*) = **PŘÍSTROJ**

3. Elektrárna **vyrábí** hodně elektřiny. Vedení vysokého napětí jsou dráty vysoko nad zemí, které **vedou** elektřinu z elektrárny do měst, vesnic a továren. Výpadek elektřiny znamená, že v bytě, v domě nebo v celém městě **nefunguje** elektřina.

V bytě, v domě máme elektrickou síť, do které **se** můžeme **připojit** pomocí zásuvky, zástrčky a kabelu. Kabel **vede** elektřinu v bytě. Vypínač **vypíná** nebo **zapíná** elektrický přístroj. Prodlužovačka také vede elektřinu v bytě. Na jednom konci ji **zapojíme** do zásuvky a na druhý konec můžeme **připojit** další kabely. Žárovka a zářivka umí **přeměnit** elektřinu na světlo. Jističe (pojistky) **vypnou** v domě elektřinu, když dojde k poruše.

4.

zdroj elektrické energie = vyrábí elektřinu	vodič = vede elektřinu	spotřebič = spotřebovává elektřinu
elektrický článek (baterie) elektrárna autobaterie	kabel prodlužovačka vedení vysokého napětí	mobil baterka vysavač zářivka žárovka

5. kabel, elektrárna, vedení, zásuvka, vypínač, uhlí, baterie, jistič

6. 1. fotoaparát (foťák), 2. teploměr, 3. budík, 4. lednice, 5. žehlička, 6. dataprojektor, 7. (video)kamera, 8. mikrovlnná trouba (mikrovlnka), 9. počítač (notebook), 10. vysoušeč vlasů (fén), 11. topení (radiátor), 12. klimatizace, 13. větrák (ventilátor), 14. vrtačka, 15. lampa, 16. tramvaj, 17. televize (televizor), 18. mixér, 19. pračka, 20. varná konvice

7. př. Tento spotřebič svítí. Tento spotřebič přeměňuje elektrickou energii na světlo. = **lampa**

Tento spotřebič topí. Tento spotřebič přeměňuje elektrickou energii na teplo. = **topení**

8. Hung musí ve čtvrtek 3. 5. napsat na papír číslo a stav elektroměru a papír nalepit na dveře. Elektroměr najde na chodbě.

10. 1. William Gilbert, 2. zvířata, vítr, voda, parní stroje, 3. první baterii, 4. André-Marie Ampère, 5. Michael Faraday, 6. pohybem

12. V druhé polovině 19. století **byly vynalezeny** různé elektrické spotřebiče a **používány** ve výrobě a domácnostech, např. *oblouková lampa* a *tramvaj* (František Křižík), *žárovka*, *elektroměr* a *dynamo* (Thomas Alva Edison), *elektromotor* (Nikola Tesla) nebo *telefon* (Alexander Graham Bell). Elektřina se začala používat k svícení, v **dopravě** k pohonu strojů.

20. století se označuje jako století elektřiny – **elektrifikovala se** města, elektřina byla v každé **domácnosti**. Elektrická energie **se rozváděla** pomocí kabelů, nejprve **se vyráběl** stejnosměrný proud, později **střídavý** proud.

V druhé polovině 20. století byl vynalezen *tranzistor*, který je základem dnešních počítačů a mobilů, a také *televize*, nejprve **černobílá**, později barevná.

Použité zdroje:

Odkazy:

Počátky elektrifikace [online]. [cit. 2018-04-08]. Dostupné z:

<https://www.cez.cz/edee/content/file/static/encyklopedie/encyklopedie-energetiky/05/pocatky_3.html>

Elektřina [online]. [cit. 2018-04-08]. Dostupné z:

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Elekt%C5%99ina>

Obrázky:

[cit. 2018-03-01]. Dostupný pod licencí Public Domain a Creative Commons na WWW:

<<https://pxhere.com/cs/photo/828773>>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyp%C3%ADna%C4%8D_lamp%C4%8Dky,_celek.jpg>

<<https://pixabay.com/cs/aa-baterie-moc-elekt%C5%99ina-energie-1056221/>>

<<https://pixabay.com/cs/sokety-z%C3%A1str%C4%8Dka-elekt%C3%A1-z%C3%A1str%C4%8Dka-326487/>>

<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:French-power-socket.jpg>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/998168>>

<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Photo-CarBattery.jpg>>

<<https://pixabay.com/cs/rozvad%C4%9B%C4%8De-sk%C5%99%C3%AD%C5%88-distributor-electro-2069758/>>

<<https://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=11409&picture=phone-charger>>

<<http://maxpixel.freegreatpicture.com/Power-Line-Socket-Energy-Line-Electricity-Cable-2510244>>

<<https://pixabay.com/cs/pr%C5%AFmysl-elekt%C3%A1rna-2663191/>>

<<https://pixabay.com/cs/elekt%C3%A9-veden%C3%AD-vysok%C3%A9ho-nap%C4%9Bt%C3%AD-847022/>>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:T%C5%99%C3%ADf%C3%A1zov%C3%BD_elektrom%C4%9Br.jpg>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hudlice,_Jungmannova_18,_hromosvod.jpg>

<<https://pixabay.com/cs/blesk-obloha-p%C5%99%C3%ADroda-bou%C5%99e-3020873/>>

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Toronto_ON_2003_Blackout.jpg>

<<https://pxhere.com/cs/photo/645584>>

<<https://pixabay.com/cs/vedl-kapesn%C3%AD-sv%C3%ADtilna-sv%C4%9Btlo-2202247/>>

<<https://pixabay.com/cs/vysava%C4%8D-suck-koberec-%C4%8Dist%C3%BD-1605068/>>

<<https://pxhere.com/cs/photo/1028830>>

<<https://pixabay.com/cs/fotoapar%C3%A1t-nikon-star%C3%BD-fotoapar%C3%A1t-2113849/>>

<<https://pixabay.com/cs/hore%C4%8Dka-teplom%C4%9Br-digit%C3%A1ln%C3%AD-hore%C4%8Dka-1954926/>>

<<https://pxhere.com/sk/photo/215553>>
<<https://pixabay.com/cs/lednice-ledni%C4%8Dka-chlazen%C3%AD-studen%C3%BD-158634/>>
<<https://pxhere.com/cs/photo/1162809>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:BenQ_DLP_projector_MP515_20101213.jpg>
<<https://pixabay.com/cs/kamera-video-videokamera-digit%C3%A1ln%C3%AD-1840/>>
<<https://pixabay.com/cs/mikrovlnn%C3%A1-trouba-mikrovlny-2326231/>>
<<https://pixabay.com/cs/p%C5%99enosn%C3%BD-po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D-po%C4%8D%C3%ADta%C4%8D-pc-1155173/>>
<<https://pixabay.com/cs/f%C3%A9n-vysou%C5%A1e%C4%8D-vlas%C5%AF-za%C5%99%C3%ADzen%C3%AD-295617/>>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Electrique Economaster 2400 Electric Oil Heater .jpg>>
<<https://pixabay.com/cs/ze%C4%8F-ventil%C3%A1tor-klimatizace-box-kov-1801952/>>
<<https://pixabay.com/cs/ventil%C3%A1tor-klimatizace-turb%C3%ADna-ob%C4%9Bh-62782/>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bosch_PSB_550_RE_drill.JPG>
<<https://pixabay.com/cs/lampa-sv%C4%9Btlo-osv%C4%9Btlen%C3%AD-energie-158261/>>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tramvaj.jpg>>
<<https://pixabay.com/cs/televize-monitor-tv-obrazovce-2086368/>>
<<https://pixabay.com/cs/m%C3%ADcha%C4%8Dka-sm%C4%9B%C5%A1ova%C4%8D-spot%C5%99ebi%C4%8D-va%C5%99en%C3%AD-149032/>>
<<https://pxhere.com/cs/photo/1343528>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:OBH_Nordica_6410_electric_kettle.jpg>
<<https://pixabay.com/cs/parn%C3%ADvlak-yorkshire-dales-p%C3%A1ra-1151520/>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Faraday_disk_generator.jpg>
<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praha_metro_K%C5%99i%C5%BE%C3%ADkova_obloukov%C3%A1_lampa_informa%C4%8Dn%C3%AD_tabulka_\(4\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Praha_metro_K%C5%99i%C5%BE%C3%ADkova_obloukov%C3%A1_lampa_informa%C4%8Dn%C3%AD_tabulka_(4).jpg)>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1880EDISON1881LampsSOCKETSRwLIPACKowner.jpg>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Krizik_Electric_Tram_1891_Hercik.png>
<<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Transistors.agr.jpg>>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:RCA_630-TS_Television.jpg>
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bell_telephone.svg>