

# ELEKTŘINA DOBRÝ SLUHA, ALE ZLÝ PÁN

Laura  
Hofrichterová

# OBSAH PREZENTACE

3 - 4

Co je elektřina?

5 Elektřina je dobrý  
sluha, ale zlý pán

6

Dobrý sluha

7

Zlý pán

8

Pravidla a bezpečnost  
správného zacházení

9

Úrazy  
elektrickým  
proudem

10

Úrazy trakčním  
vedením

11 - 12

Hlavní příčina  
požáru

13

Hašení elektřiny

14

Hašení vodní  
mlhou a vodou

15

Elektromobilita  
a hašení

16

Průběh hašení  
elektromobilů

17

Co je to  
fotovoltaika?

18

Hašení fotovoltaiky

19

Počty požárů

20

Zdroje

# CO JE TO ELEKTŘINA?

Elektrina vzniká přeměnou různých forem energie (mechanické, chemické, tepelné a světelné) pomocí generátorů v elektrárnách nebo bateriích. Základem této přeměny je pohyb elektronů v uzavřeném obvodu.





Tento jev poprvé teoreticky popsali vědci jako Thales a Galvany, následně ho prakticky využili Faraday a další. Toto vedlo k systematické elektrifikaci na počátku 20. století.

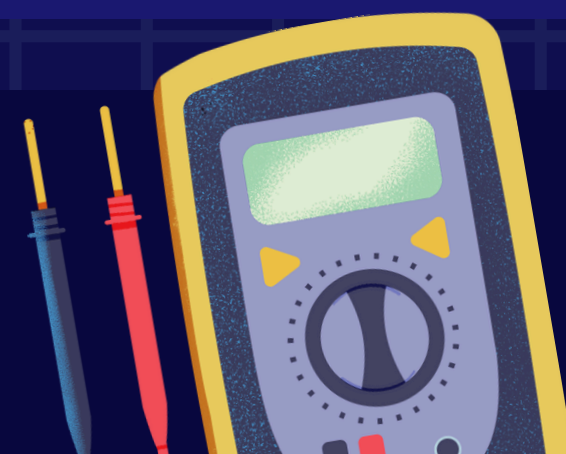
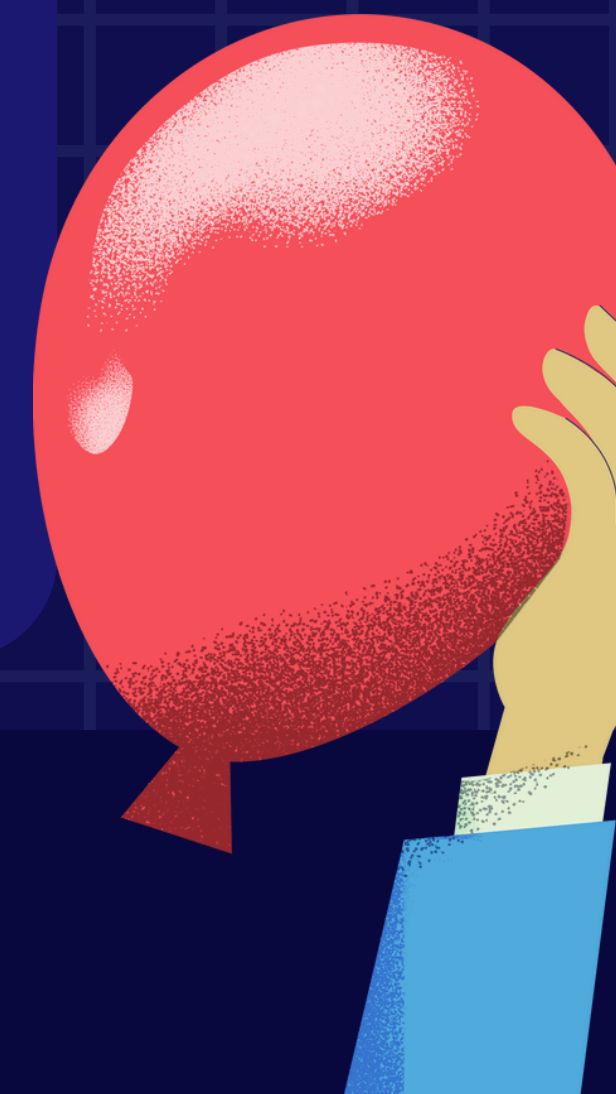
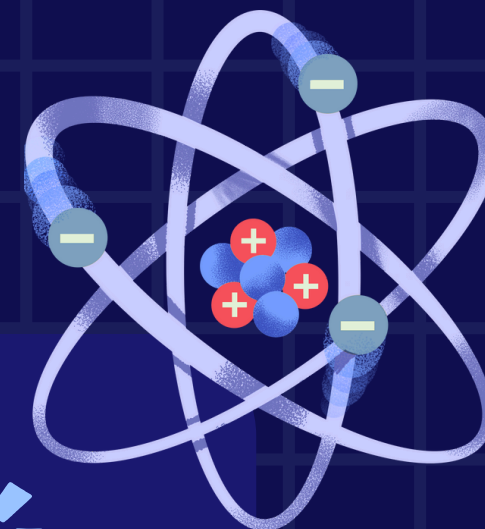
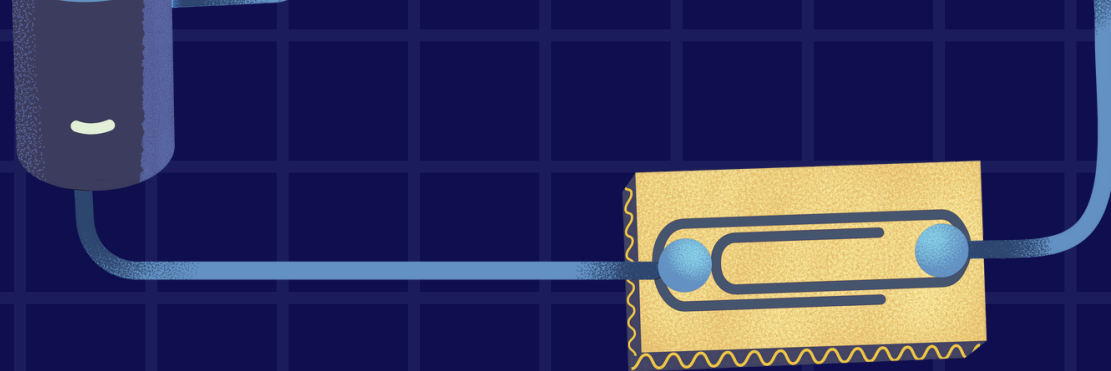
Od té chvíle si život bez elektřiny nedokážeme představit. Ovlivňuje všechny aspekty našeho života. Přes všechny snahy o zavádění úspor spotřeba elektrické energie vytrvale roste.



# ELEKTŘINA JE DOBRÝ SLUHA, ALE ZLÝ PÁN

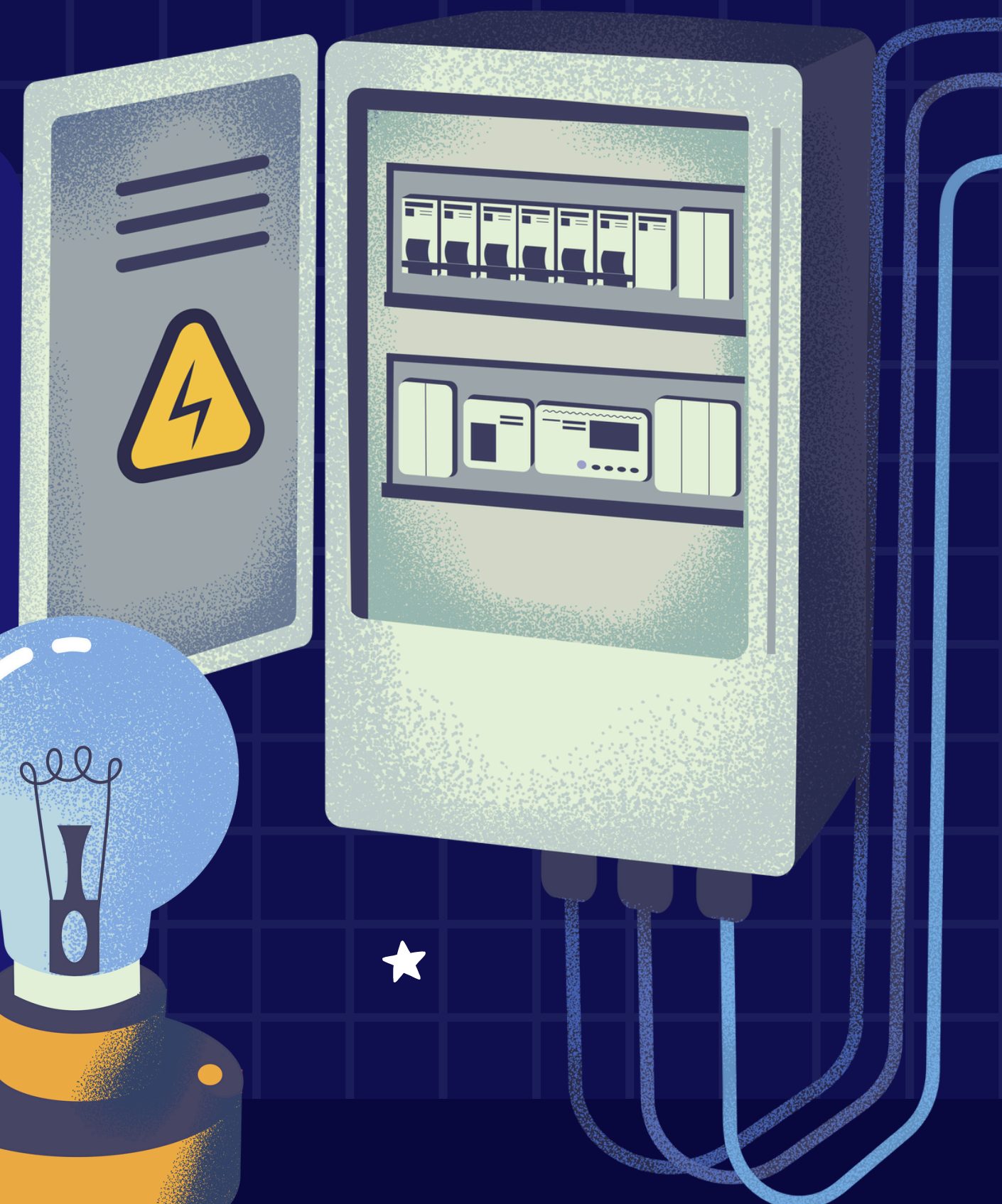
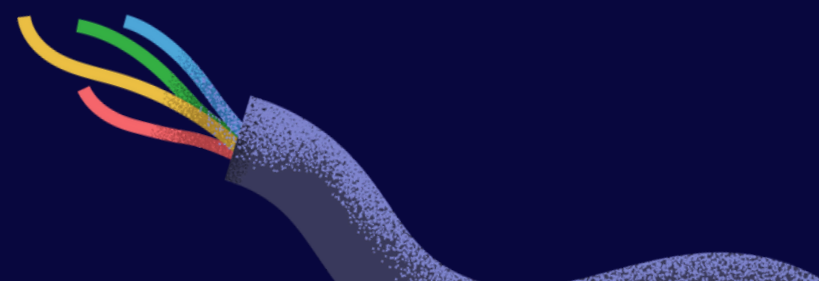
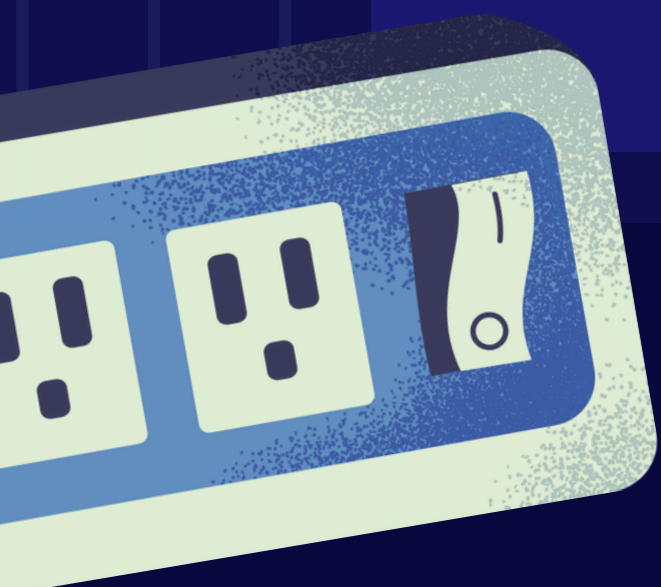
Toto přísloví zdůrazňuje užitečnost elektřiny, ale také varuje před jejími riziky a potřebou opatrného zacházení.

**Elektrický proud není vidět, není slyšet, není cítit, ale může zabít.**



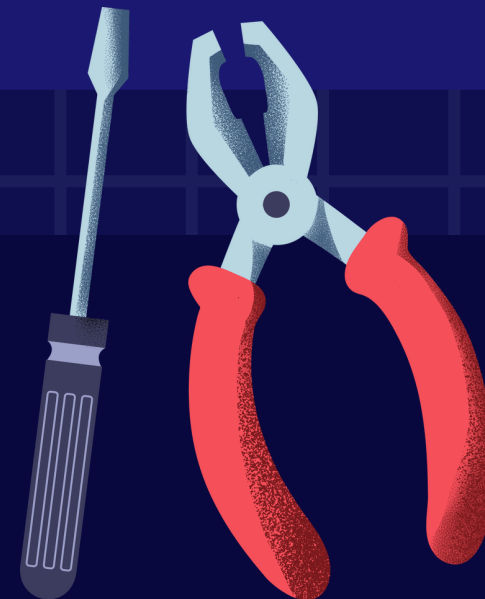
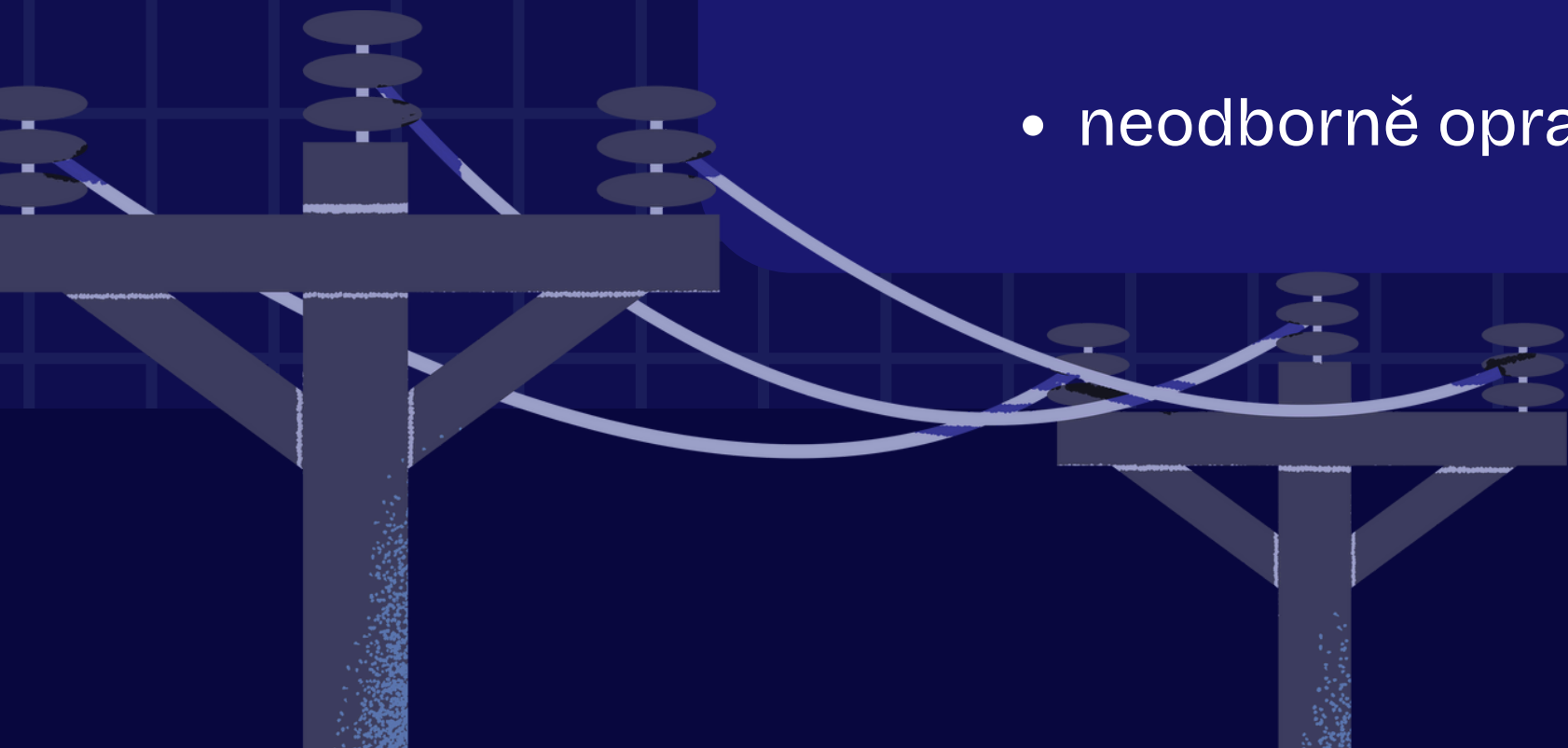
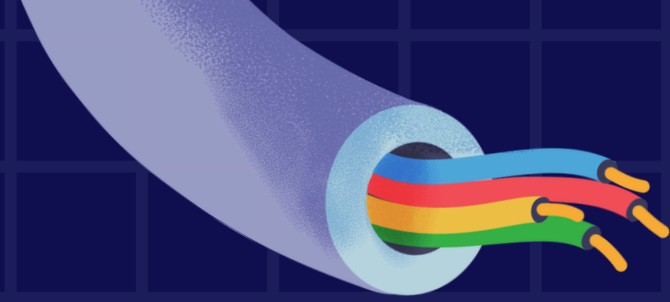
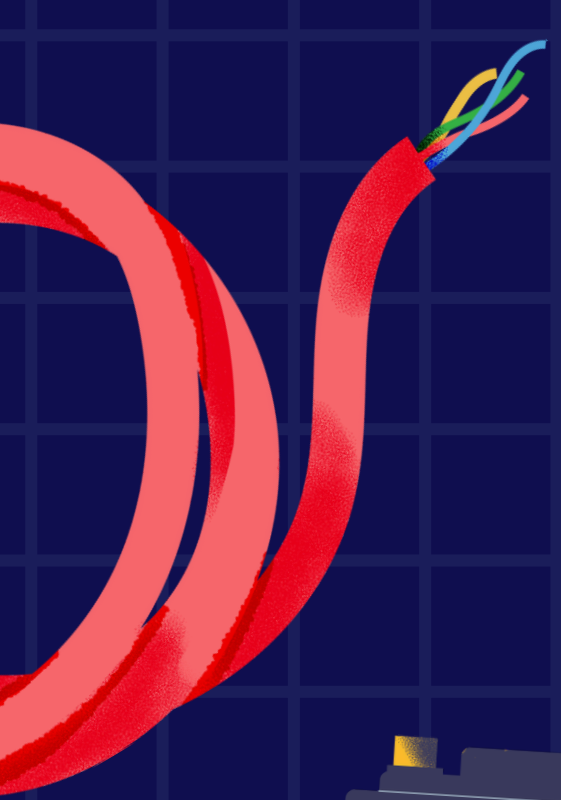
# DOBRÝ SLUHA

- využití moderních technologií - osvětlení, vytápění, chlazení a komunikace
- usnadňuje nám práci - spotřebiče v domácnosti či stroje v průmyslu
- zpříjemňuje nám život - hry, internet, hudba a televize



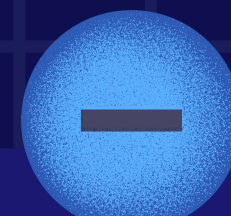
# ZLÝ PÁN

- nebezpečí úrazu elektrickým proudem - voda, vlhkost a elektřina se nemají rády
- riziko požáru - poškozené kabely, přetížené zásuvky a naprázdno zapnuté spotřebiče
- neodborně opravené spotřebiče






# PRAVIDLA BEZPEČNOSTI A SPRÁVNÉHO ZACHÁZENÍ



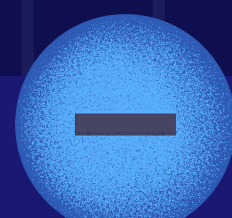

Na elektrické spotřebiče nesahejte mokřými rukama.



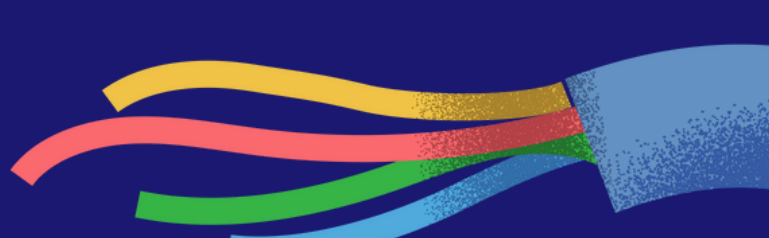
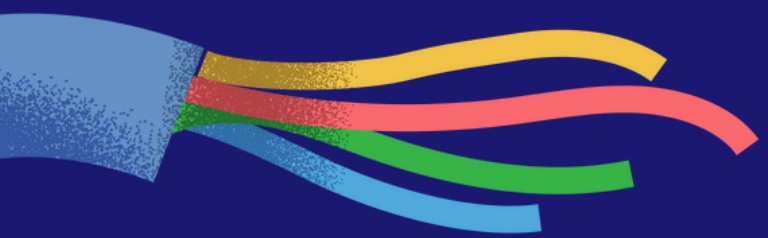
Pravidelně kontrolujte zásuvky a vypínače.

Vypínejte spotřebiče, když je nepoužíváte.

Neopravujte elektrické zařízení, nejste-li odborník.



Udržujte elektrické spotřebiče mimo dosah dětí a opatřete zásuvky bezpečnostními krytkami.





# ÚRAZY ELEKTRICKÝM PROUDEM

Při průchodu elektrického proudu tělem může dojít ke křečím, srdeční zástavě, popáleninám (vnějším i vnitřním) a poškození nervů.

Dbejte primárně na vlastní zdraví. Jeden špatný dotyk znamená, že už nejste záchránce.



## PRVNÍ POMOC

1. Přerušte elektrické napětí, které působí na postiženého.
2. Volejte 155 nebo 112
3. Kontrolujte stav zraněného. Pokud dojde k selhání základních životních funkcí, zahajte resuscitaci.
4. Má-li postižený popáleniny, překryjte je sterilním obvazem.
5. Při bezvědomí zakloňte postiženému hlavu a zkontrolujte dech. Udržujte jeho tělesnou teplotu.





# ÚRAZY TRAKČNÍM UVEDENÍM

Jsou velmi nebezpečné a vedou k těžkým popáleninám, pádům z výšky a jsou často smrtelné. Způsobuje je vysoké napětí (25000 V) a střídavý proud. Hlavním nebezpečím pro mladistvé je nutkání dělat si fotek na vagónech a spojování výzev ze sociálních sítích. Hrozí zde přeskočení přes elektrický oblouk. Před záchranou je nutno vypojit hlavní jistič .






# HLAUNÍ PŘÍČINY POŽÁRŮ ZPŮSOBENÝCH ELEKTŘINOU

1. Elektrický zkrat - Příčinou jsou zmáčknuté kabely ke spotřebičům, narušené kabely ohýbáním či namotáváním, zničené prostředím (vlhkost, chemikálie, teplota). Prevencí je kontrola vodičů .

2. Přechodový odpor a elektrický oblouk - příčinou je nedostatečně dotažený či uvolněný šroubový spoj, znečištění nebo zoxidování dotykových ploch spínacích kontaktů, přetěžování elektrických obvodů. Prevencí je pravidelná údržba a kontrola rozvodů a zařízení.

3. Nedbalostní jednání ve vztahu k elektrickým tepelným spotřebičům - příčinou je nedodržení minimálních vzdáleností od hořlavých předmětů, pád nebo převržení elektrických tepelných spotřebičů. Prevencí je nikdy nenechávat spotřebiče bez dozoru v jejich provozu, umístit je na rovný povrch a do míst s nízkou frekvencí pohybu, s dostatečnou vzdáleností od hořlavých materiálů (minimálně 1m).



4. Akumulátory a nabíječky - příčinou je například používání neoriginálních nabíječek, umístění do blízkosti zdrojů tepla. Prevencí je používat vždy originální nabíječku, nenechávat při nabíjení zařízení bez dozoru a ochrana zařízení před mechanickým poškozením a zdrojem tepla

5. Přetížení zásuvkových obvodů - příčinou je mnohonásobné zapojování prodlužovacích šňůr či zapojení spotřebiče nebo více spotřebičů o vyšším příkonu, než je dimenzovaný elektrický obvod. Prevencí je používání prodlužovacích šňůr jako dočasné řešení, před jejich opětovným zapojením jističe nebo výměnou pojistky zjistit příčinu jejich reakce.

6. Nedbalost a neopatrnost - příčinou jsou domácí opravy či neodborná a neopatrná manipulace. Prevencí je čtení návodu, kontrola zařízení, ochrana zásuvek před dětmi, pokládání rychlovarných konvic mimo napájecí podstavec, kontrola spotřebičů, které by mohly způsobit požár, před odchodem z domu nebo spaním, nešetřit na službách za elektrikáře.



# HAŠENÍ ELEKTŘINY

Hašení elektřiny vyžaduje speciální přístup.

Co dělat při požáru:

1. Vypnout proud - pokud je to bezpečné, vypněte hlavní jistič nebo pojistky.
2. Použijte správný hasicí přístroj - práškový (A, B, C), sněhový (B, C) a halotronový (A, B, C).
3. Dodržujte bezpečnou vzdálenost od hořícího předmětu.
4. Směřujte proud hasiva na hořící předměty, nikoliv na plameny.
5. Hasí se odspodu nahoru. Pokud jste venku, hasí se po větru.
6. Volejte tísňovou linku 150 nebo 112.



# HAŠENÍ VODNÍ MLHOU A VODOU POD NAPĚTÍM

- do 400 V - je možné hašení vodou pouze s kombinovanou nebo vysokotlakovou proudnicí při minimálním tlaku bez kompaktu
- nad 400 V - Pouze po bezpečném vypnutí a zajištění proudu. Vodní mlha pomáhá snížit teplotu a množství páry
- 3D vodní mlha - moderní, efektivní u požárů elektromobilů. Klíčová je bezpečnost

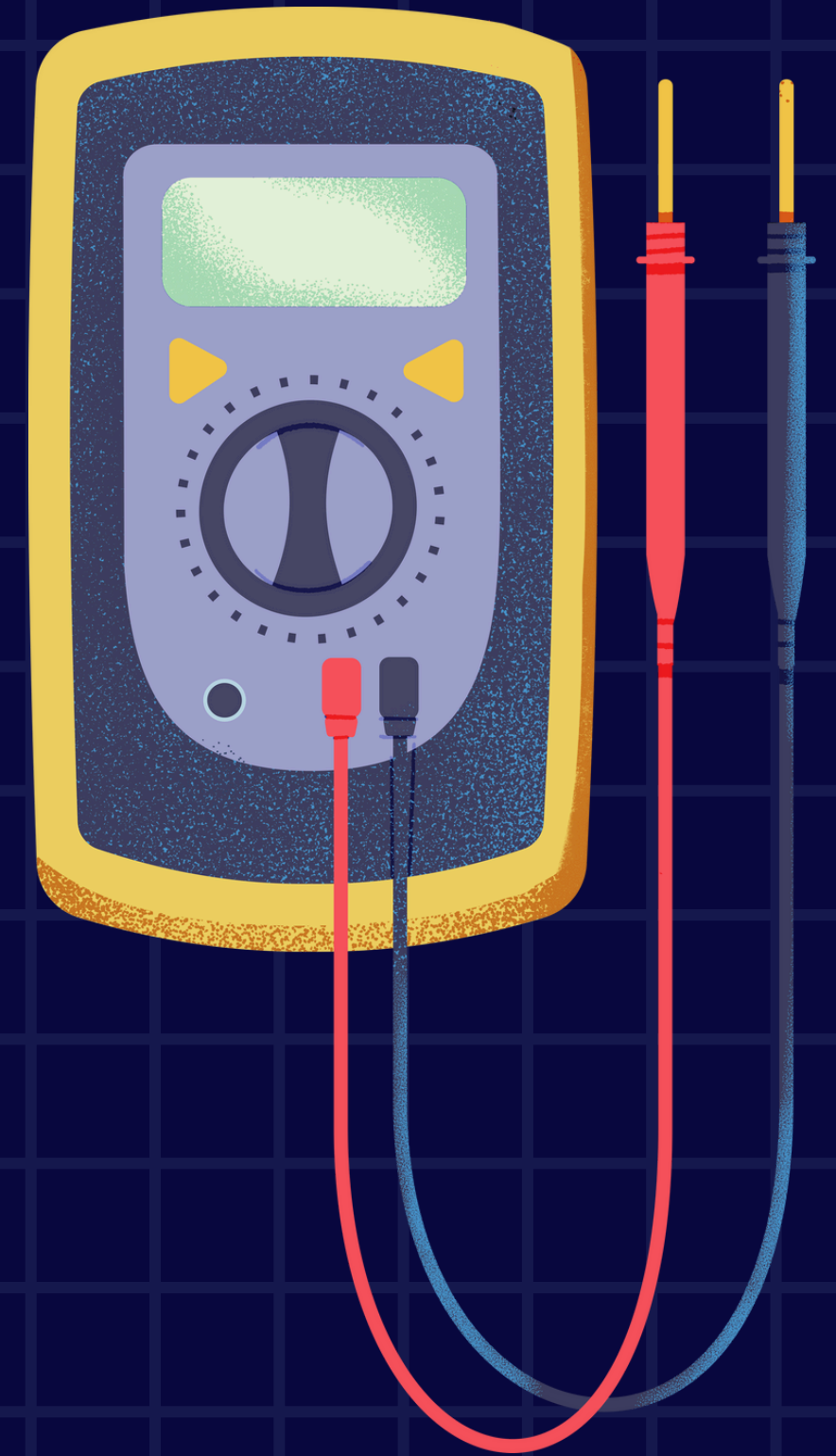
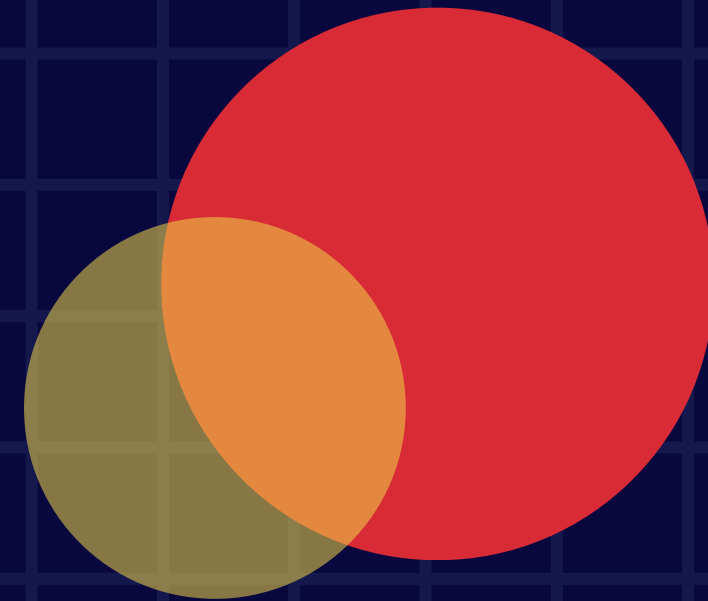


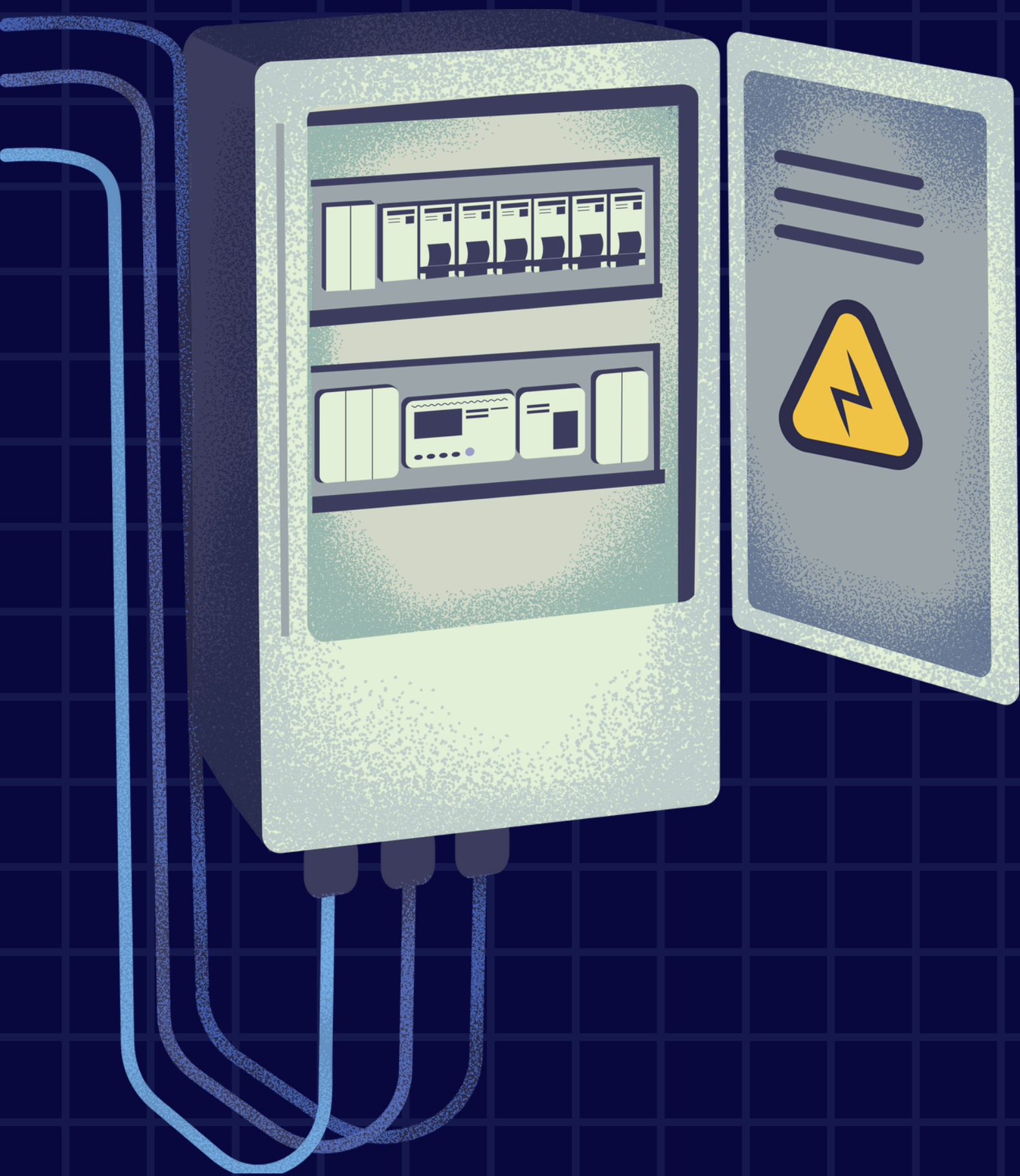
# ELEKTROMOBILITA A HAŠENÍ

Počet požárů elektrických dopravních prostředků v ČR stoupá. Největší riziko požárů je při nabíjení elektromobilu.

Chemická reakce v baterii probíhá i po prvotním uhašení a baterie se může znovu rozhořet.

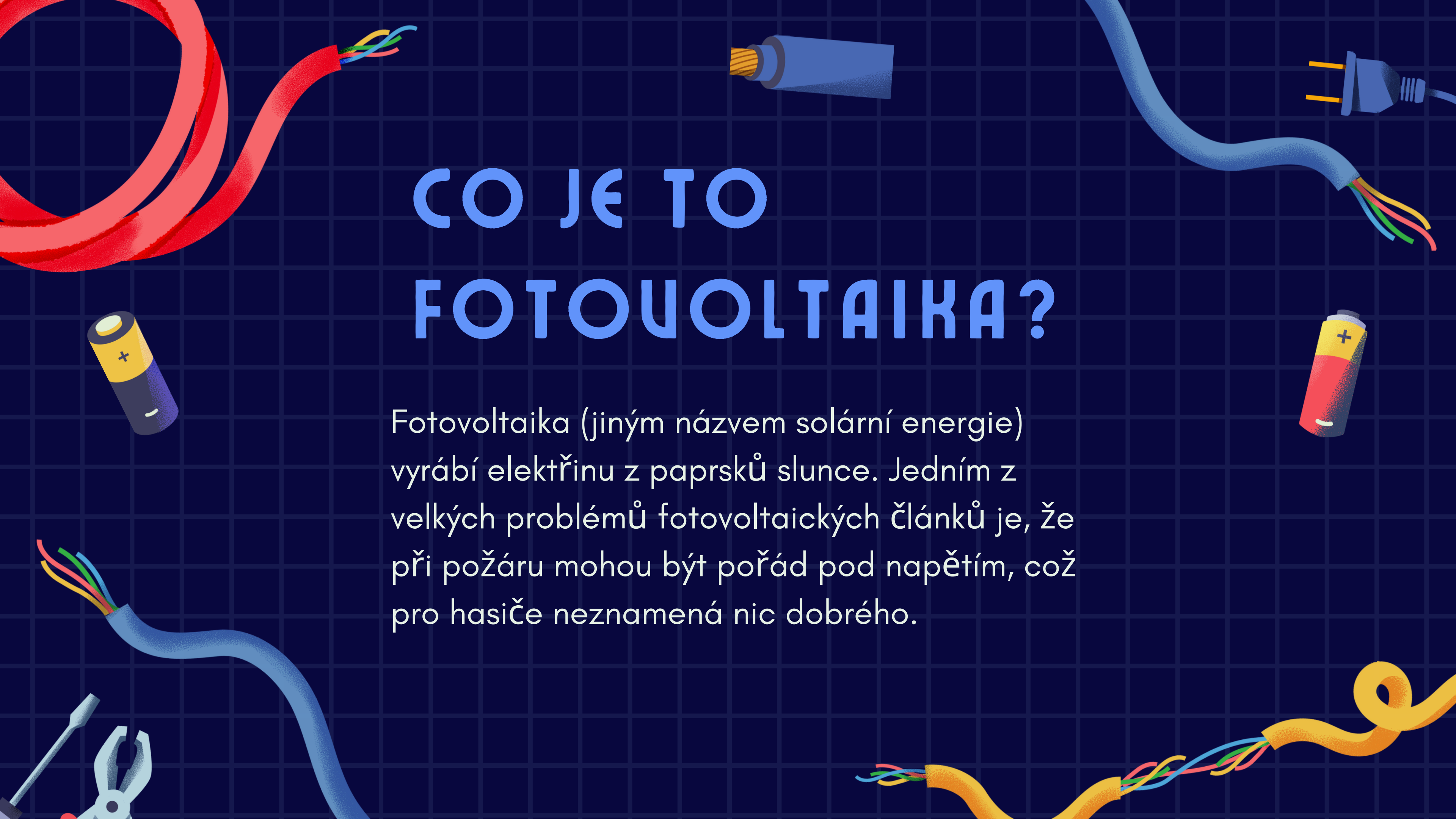
V běžném provozu k požáru elektrovozidel dochází při nehodách.





## JAK PROBÍHÁ HAŠENÍ ELEKTROMOBILŮ

Při hašení elektromobilu je nejdůležitější zajistit bezpečnou vzdálenost, počítat s přítomností vysokého napětí a používat plnou výstroj včetně dýchací techniky. Pokud je poškozena trakční baterie, používá se nejčastěji velké množství vody k jejímu dlouhodobému chlazení, protože může dojít k opakovanému vznícení působením tepelného úniku. Hašení může trvat dlouho a často je nutné pokračovat v chlazení i po uhašení plamenů. V některých případech se dělá defenzivní taktika a baterie se nechá kontrolovaně vyhořet. Po zásahu je nutné vozidlo sledovat a řešit likvidaci znečištěné hasicí vody.



# CO JE TO FOTOVOLTAIKA?

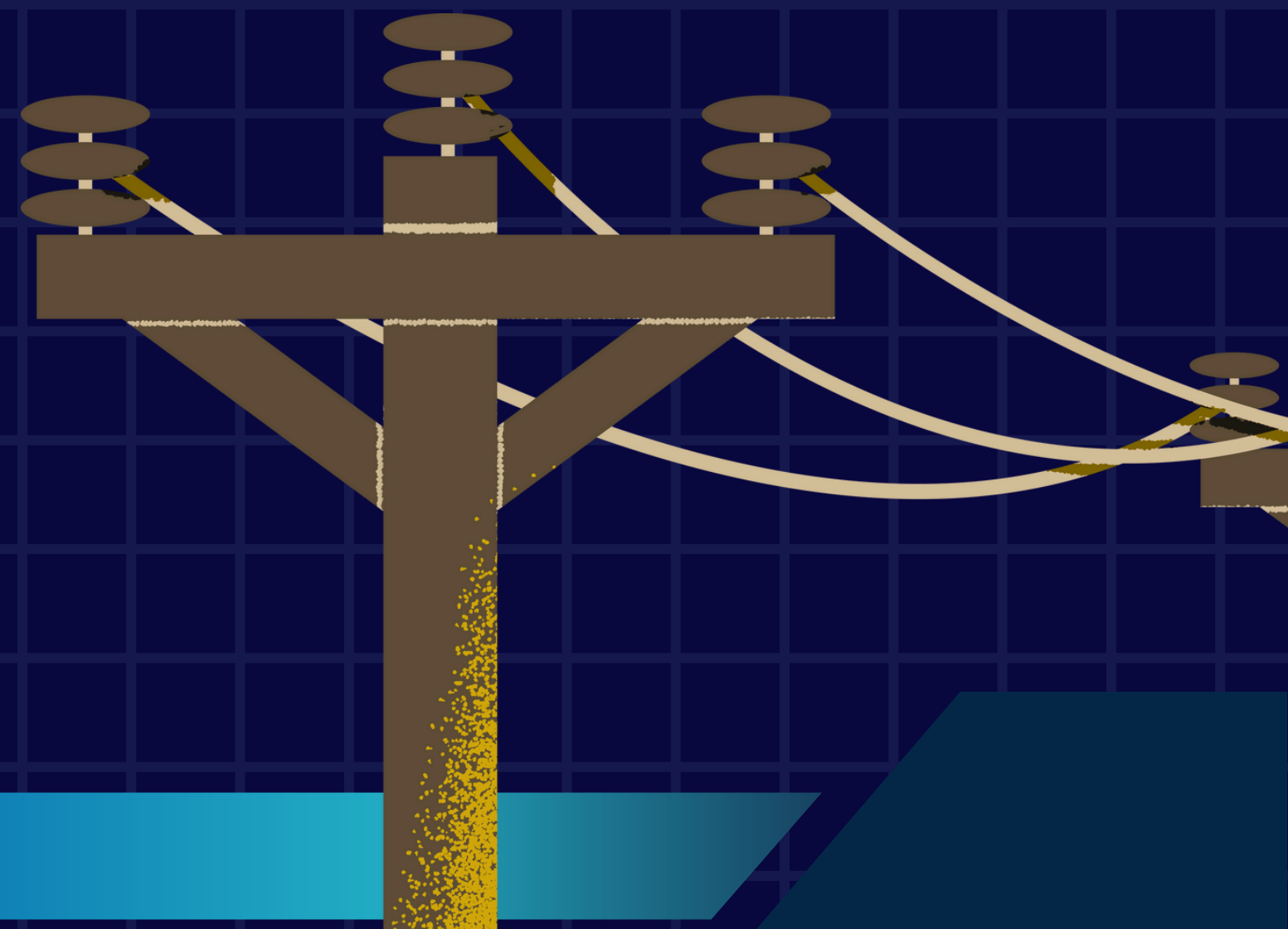
Fotovoltaika (jiným názvem solární energie) vyrábí elektřinu z paprsků slunce. Jedním z velkých problémů fotovoltaických článků je, že při požáru mohou být pořád pod napětím, což pro hasiče neznamená nic dobrého.



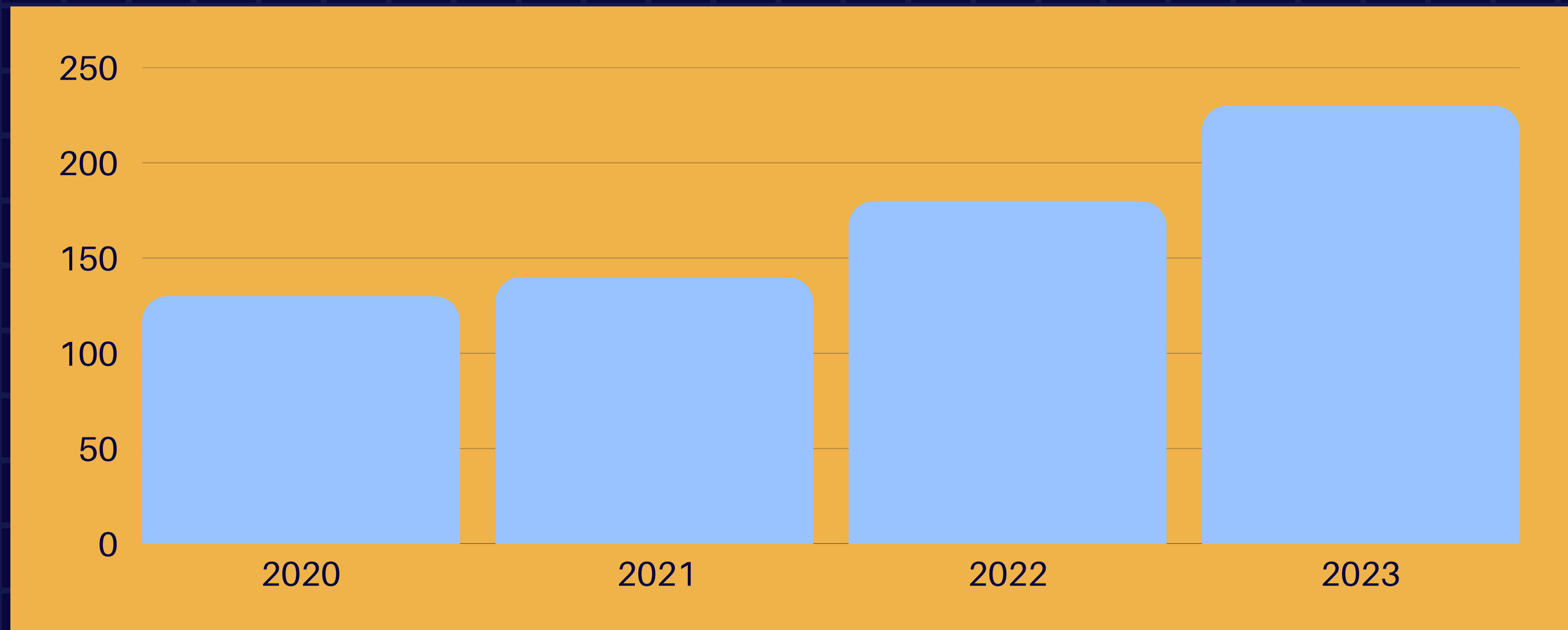
# Hašení fotovoltaických článků

Hašení fotovoltaických článků se musí provádět s velkou opatrností, protože je tu možnost, že i když jsou v objektu vypnuté pojistky, pořád sbírají energii a jsou pod napětím. Zásah se tedy provádí se snahou o omezení kontaktu s elektricky vodivými částmi.

Pokud je to možné, systém se odpojí a požár se hasí způsobem zvaným „hašení mlhovým vodním proudem“, který minimalizuje riziko zásahu elektrickým proudem.



# POČTY POŽÁRŮ ZPŮSOBENÝCH ELEKTROCHEMICKÝMI ZDROJI (BEZ UOZIDEL)



# ZDROJE

- <https://www.elektrina.cz/elektricky-proud-a-historie-elektriny>
- <https://www.cezdistribuce.cz/o-spolecnosti/informace-ze-sveta-cez-distribuce/elektrina-je-dobry-sluha-ale-zly-pan-203374>
- <https://www.skolenibozp.cz/aktuality/prvni-pomoc-pri-zasahu-elektinou/>
- <https://cs.redway-tech.com/what-is-the-main-cause-of-electrical-fires/file:///C:/Users/Petra/Downloads/%C3%BAraz-elektrick%C3%BDm-proudem-1.pdf>
- <https://zdroje.elektrika.cz/book/trakcni-vedeni-jako-zdroj-urazu-elektrickym-proude/page/1>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-1-elektricky-zkrat.aspx>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-2-prechodovy-odpor-a-elektricky-oblouk.aspx>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-3-elektricke-tepelne-spotrebice.aspx>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-4-akumulatory-a-nabijecky.aspx>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-5-pretizeni-zasuvkovych-obvodu.aspx>
- <https://hzscr.gov.cz/clanek/elektrina-muze-zabijet-dil-6-nedbalost-a-neopatrnost.aspx>