

Tepláreň

Efektívna a ekologická výroba tepla.

Kľúčové slová:

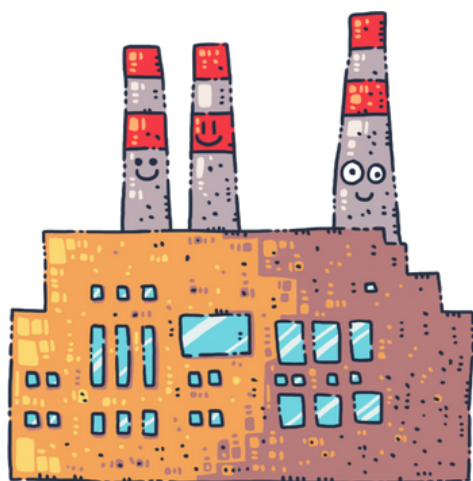
energetika, tepláreň, udržateľnosť,
komunita, environmentálne technológie

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy
(vek 6–11 rokov)

Ciele:

Cieľom aktivity je oboznámiť žiakov s významom udržateľného zásobovania teplom v mestách a obciach. Prostredníctvom stavby modelu teplárne a jej zasadenia do širšieho mestského prostredia si žiaci uvedomia, akú úlohu zohráva infraštruktúra pri zabezpečovaní základných potrieb obyvateľov. Rozvíjajú pritom schopnosti tímovej spolupráce, tvorivého riešenia problémov a environmentálneho myslenia. Učia sa rozlišovať medzi rôznymi typmi zdrojov energie a hodnotiť ich vplyv na životné prostredie aj spoločnosť.

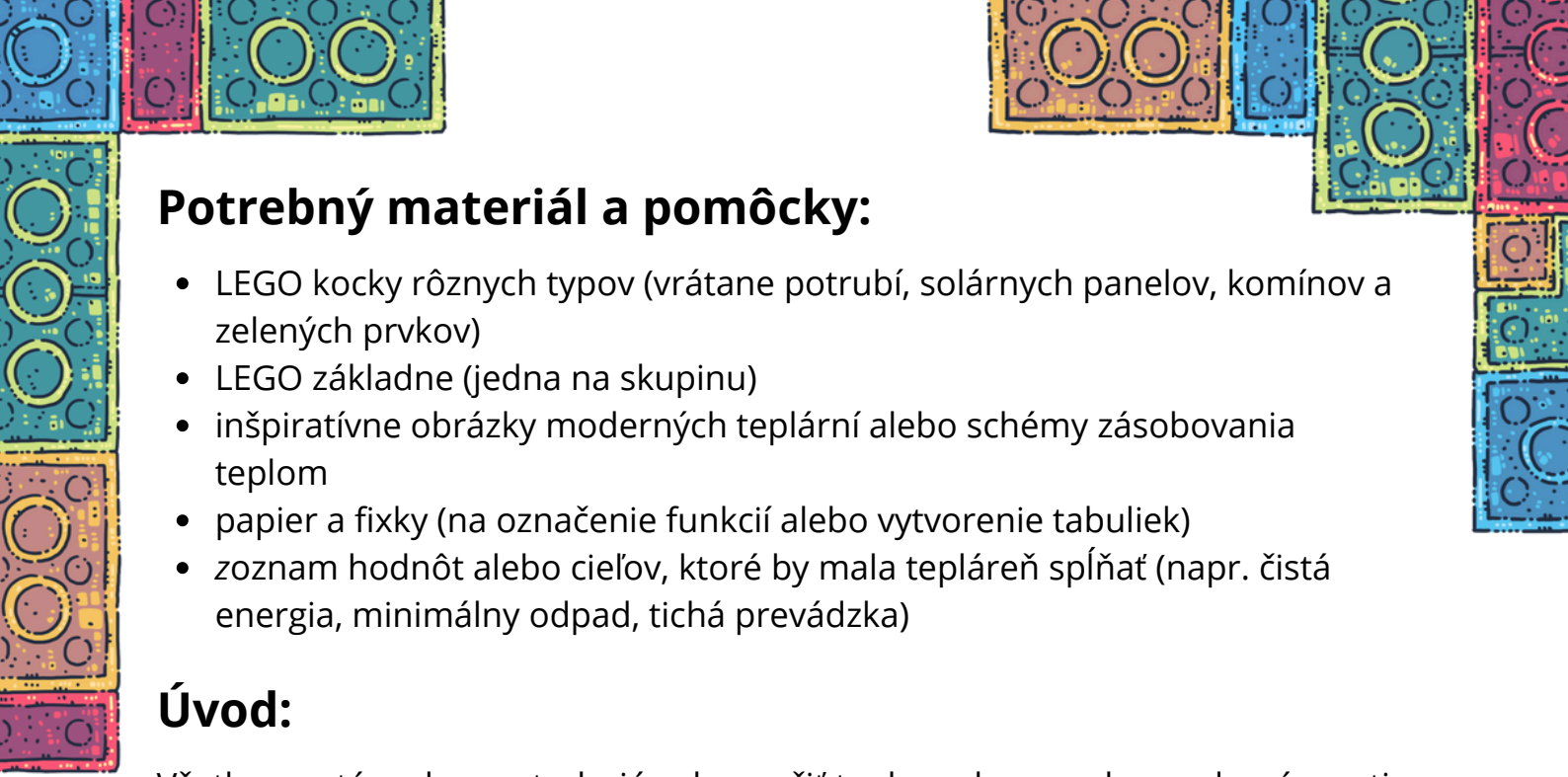


Potrebná časová dotácia:

Dĺžka realizácie aktivity sa môže líšiť v závislosti od konkrétnej skupiny žiakov. Učiteľom odporúčame, aby prispôsobili navrhované aktivity aktuálnej skupinovej dynamike, ako aj potrebám a záujmom žiakov.

V prípravnej fáze môžu učitelia využiť rôzne aktivity na predstavenie témy. Môže ísť napríklad o diskusie, videá, kreslenie, rozprávanie príbehov alebo aj exkurziu, v závislosti od veku detí a ich predchádzajúcich vedomostí.

Hlavná fáza výstavby, počas ktorej deti plánujú a stavajú svoj urbanistický prvok pomocou LEGO kociek, by spravidla nemala presiahnuť 45 až 60 minút. Táto fáza však často podnecuje ďalšiu zvedavosť a otázky, čo môže viesť k jej predĺženiu alebo k nadväzujúcim aktivitám. Podrobnejšie inštrukcie a odporúčané pedagogické prístupy pri realizácii aktivít projektu INNO-Kids nájdete v Metodической príručke pre učiteľov.



Potrebný materiál a pomôcky:

- LEGO kocky rôznych typov (vrátane potrubí, solárnych panelov, komínov a zelených prvkov)
- LEGO základne (jedna na skupinu)
- inšpiratívne obrázky moderných teplární alebo schémy zásobovania teplom
- papier a fixky (na označenie funkcií alebo vytvorenie tabuliek)
- zoznam hodnôt alebo cieľov, ktoré by mala tepláreň spĺňať (napr. čistá energia, minimálny odpad, tichá prevádzka)

Úvod:

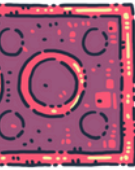
Všetky mestá a obce potrebujú zabezpečiť teplo a ohrev vody pre domácnosti, školy, nemocnice ale aj iné budovy. Niektoré budovy majú vlastné kotolne, ale v mnohých mestách sa využívajú tzv. teplárne – veľké zariadenia, ktoré dodávajú teplo a teplú vodu viacerým budovám naraz. Pri tejto aktivite sa žiaci zoznámia s úlohou teplární v živote komunity a budú uvažovať, ako môžu fungovať šetrne k prírode. Ich úlohou bude navrhnuť a postaviť model modernej teplárne, ktorá využíva obnoviteľné zdroje energie a zapadá do udržateľného mesta.

Postup:

Prípravná fáza

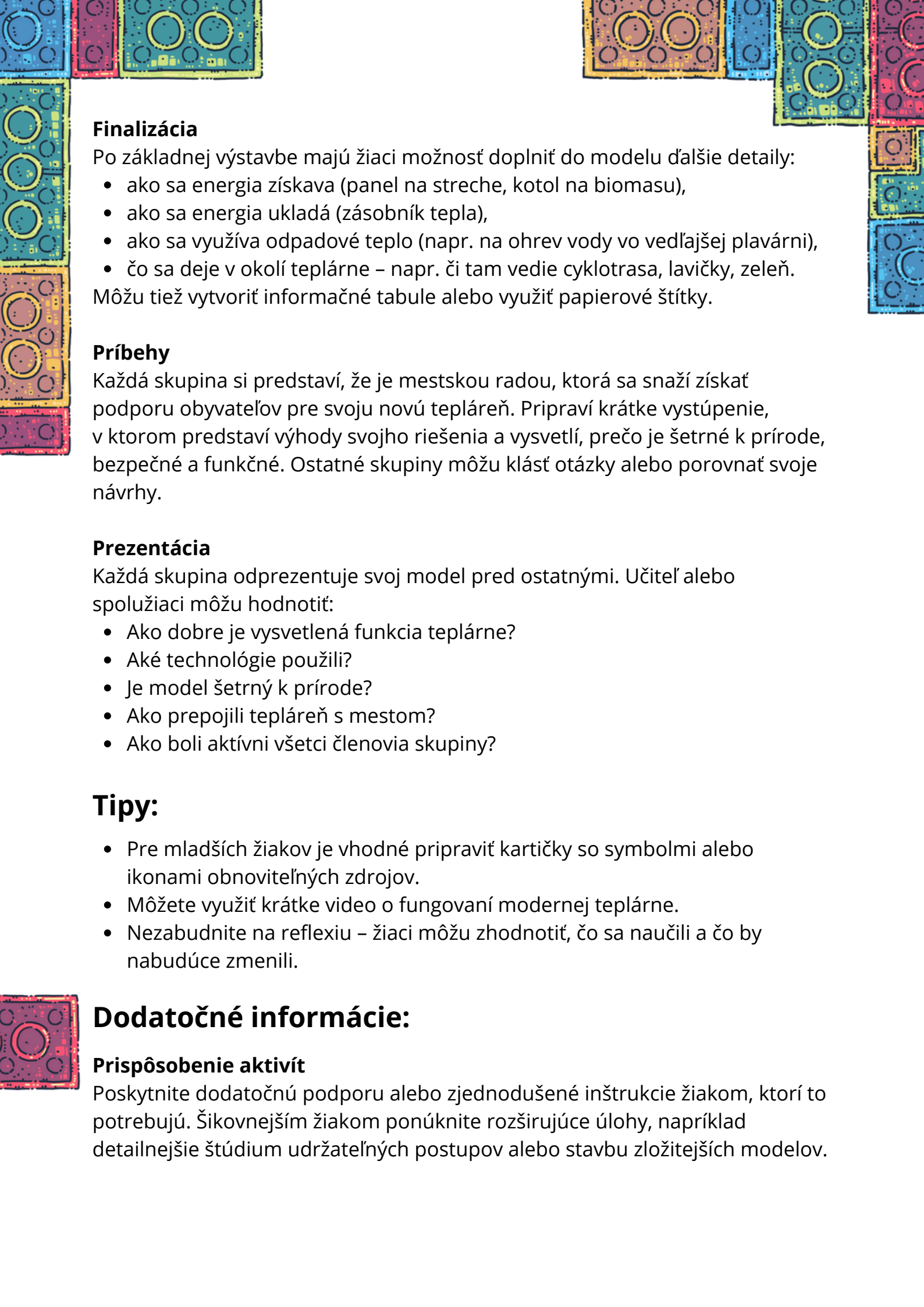
Spýtajte sa žiakov, či poznajú pojem tepláreň. Následne diskutujte o tom, ako sa vykuruje škola alebo ich dom. Po diskusii vysvetlite žiakom, že ich úlohou bude navrhnuť vlastnú tepláreň v meste, pričom by mali uplatniť aj ekologické princípy. Môže ísť napríklad o využitie obnoviteľných zdrojov energie (biomasa, slnko, geotermálna energia), úsporné technológie, tichú a bezpečnú prevádzku či využívanie zvyškového tepla.

Konštruovanie



Žiaci v skupinách navrhujú a stavajú model teplárne a jej okolia – môžu zahrnúť potrubia, ktoré vedú do rôznych budov, systémy na výrobu tepla, prvky na čistenie vzduchu, ako aj prvky verejného priestoru okolo (napr. zelené plochy, cyklotrasy). Cieľom je, aby sa tepláreň stala súčasťou udržateľného a príjemného mesta.

Povzbudzujte žiakov, aby popri samotnej stavbe premýšľali nad funkciou jednotlivých prvkov – kde sa teplo vyrába, ako sa distribuuje, ako sa šetrí energia, a čo sa deje s odpadovým teplom.



Finalizácia

Po základnej výstavbe majú žiaci možnosť doplniť do modelu ďalšie detaily:

- ako sa energia získava (panel na streche, kotol na biomasu),
- ako sa energia ukladá (zásobník tepla),
- ako sa využíva odpadové teplo (napr. na ohrev vody vo vedľajšej plavárni),
- čo sa deje v okolí teplárne – napr. či tam vedie cyklotrasa, lavičky, zeleň.

Môžu tiež vytvoriť informačné tabule alebo využiť papierové štítky.

Príbehy

Každá skupina si predstaví, že je mestskou radou, ktorá sa snaží získať podporu obyvateľov pre svoju novú tepláreň. Pripraví krátke vystúpenie, v ktorom predstaví výhody svojho riešenia a vysvetlí, prečo je šetrné k prírode, bezpečné a funkčné. Ostatné skupiny môžu klást otázky alebo porovnať svoje návrhy.

Prezentácia

Každá skupina odprezentuje svoj model pred ostatnými. Učiteľ alebo spolužiaci môžu hodnotiť:

- Ako dobre je vysvetlená funkcia teplárne?
- Aké technológie použili?
- Je model šetrný k prírode?
- Ako prepojili tepláreň s mestom?
- Ako boli aktívni všetci členovia skupiny?

Tipy:

- Pre mladších žiakov je vhodné pripraviť kartičky so symbolmi alebo ikonami obnoviteľných zdrojov.
- Môžete využiť krátke video o fungovaní modernej teplárne.
- Nezabudnite na reflexiu – žiaci môžu zhodnotiť, čo sa naučili a čo by nabudúce zmenili.

Dodatočné informácie:

Prispôsobenie aktivít

Poskytnite dodatočnú podporu alebo zjednodušené inštrukcie žiakom, ktorí to potrebujú. Šikovnejším žiakom ponúknite rozširujúce úlohy, napríklad detailnejšie štúdium udržateľných postupov alebo stavbu zložitejších modelov.



Hodnotenie

Žiakov hodnotíte na základe ich participácie počas diskusií a praktických aktivít. Zohľadňujte kreativitu, úsilie, spoluprácu, mieru porozumenia prejavenu v ich výsledných modeloch, kritické myslenie, schopnosť poskytovať konštruktívnu spätnú väzbu a prezentačné zručnosti.

Doplnkové aktivity

- Navštívte lokálnu tepláreň alebo pozvite odborníka na diskusiu.
- Porovnajte rôzne zdroje tepla – výhody a nevýhody uhlia, biomasy, geotermálnej energie, solárnych kolektorov.
- Vytvorte infografiku – Ako funguje ekologická tepláreň?
- Vytvorte digitálnu verziu modelu – Starší žiaci môžu vytvoriť návrh v Tinkercade alebo inom 3D prostredí.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Príroda (*energia, obnoviteľné a neobnoviteľné zdroje*)

Spoločnosť (*komunitné služby, environmentálna zodpovednosť*)

Umenie (*modelovanie, dizajn, vizualizácia*)

Jazyk (*prezentácia, argumentácia, diskusia*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 7:** Dostupná a čistá energia – žiaci navrhujú systémy tepelnej energie založené na obnoviteľných zdrojoch.
- **SDG 11:** Udržateľné mestá a komunity – aktivita posilňuje pochopenie úlohy infraštruktúry v udržateľnom rozvoji miest.
- **SDG 13:** Opatrenia proti zmene klímy – žiaci premýšľajú o tom, ako energetické rozhodnutia ovplyvňujú klímu.

