

LED alebo iné energeticky úsporné pouličné osvetlenie

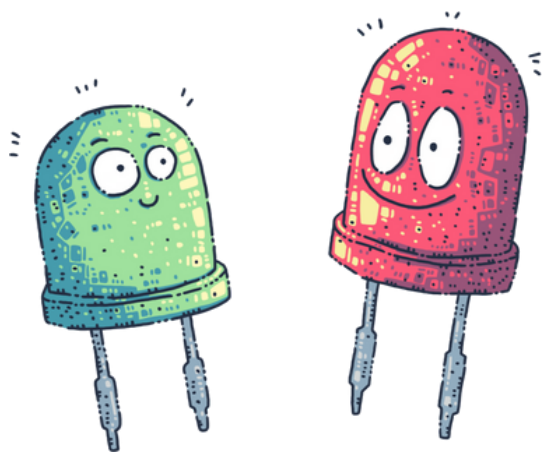
Inteligentný systém osvetlenia pre bezpečnejšie mestá

Kľúčové slová:

LED, inteligentné osvetlenie, energetická účinnosť, obvody, verejný priestor, udržateľnosť

Cieľová skupina:

žiaci základnej školy (vek 6–11 rokov)



Ciele:

Táto aktivita oboznamuje žiakov s úlohou energeticky úsporného pouličného osvetlenia pri vytváraní udržateľných miest. Prostredníctvom skúmania LED technológie a konštrukcie funkčných modelov pouličného osvetlenia sa žiaci naučia, ako osvetlenie ovplyvňuje spotrebu energie, verejnú bezpečnosť a environmentálne zdravie.

Potrebná časová dotácia:

Dĺžka realizácie aktivity sa môže líšiť v závislosti od konkrétnej skupiny žiakov. Učiteľom odporúčame, aby prispôbili 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, rozprávania 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 Metodickej príručke pre učiteľov.



Potrebný materiál a pomôcky:

- LEGO kocky a podstavce
- Jednoduché elektrické súčiastky: LED svetlá (nízkonapäťové, bezpečné pre deti), gombíkové batérie alebo držiaky na batérie, medená páska alebo základné vodiče (voliteľné: vopred zostavené obvody), spínače (napr. sponky na papier alebo na báze fólie) na zapínanie/vypínanie svetiel
- Priehľadný plast alebo priehľadné LEGO na kryty lúčov
- Papier, ceruzky, pravítka na plánovanie náčrtov, nožnice, páska, lepidlo
- Voliteľné: recyklované materiály na realistické konštrukcie stĺpov verejného osvetlenia
- Voliteľné: solárne záhradné svetlá na demonštráciu
- Vizuálne materiály: fotografie skutočných LED pouličných lúčov alebo inteligentných systémov

Poznámka: Uistite sa, že všetky elektrické súčiastky sú bezpečné a primerané veku. Ak sú skutočné obvody príliš zložité, použite simulované „svetlo“ s farebnými priehľadnými kockami alebo simulovaným zapojením.

Úvod:

Začnite jednoduchou otázkou: „Ako by vaše mesto vyzeralo v noci bez pouličného osvetlenia?“ Ukážte obrázky rôznych typov osvetlenia: tradičné lampy, LED svetlá a solárne systémy. Potom predstavte výhody LED osvetlenia:

- Spotrebuje menej elektriny ako staršie žiarovky
- Vydrží dlhšie a šetrí peniaze
- Môže byť napájané solárnou energiou
- Môže byť súčasťou „inteligentného“ systému, ktorý sa zapína iba v prípade potreby (snímače pohybu, časovače)

Diskutujte o reálnych problémoch s pouličným osvetlením:

- Príliš veľa osvetlenia plytvá energiou a prispieva k svetelnému znečisteniu
- Príliš málo osvetlenia robí ulice nebezpečnými pre chôdzu alebo cyklistiku
- Niektoré miesta teraz používajú snímače pohybu alebo solárne svetlá na vyváženie oboch



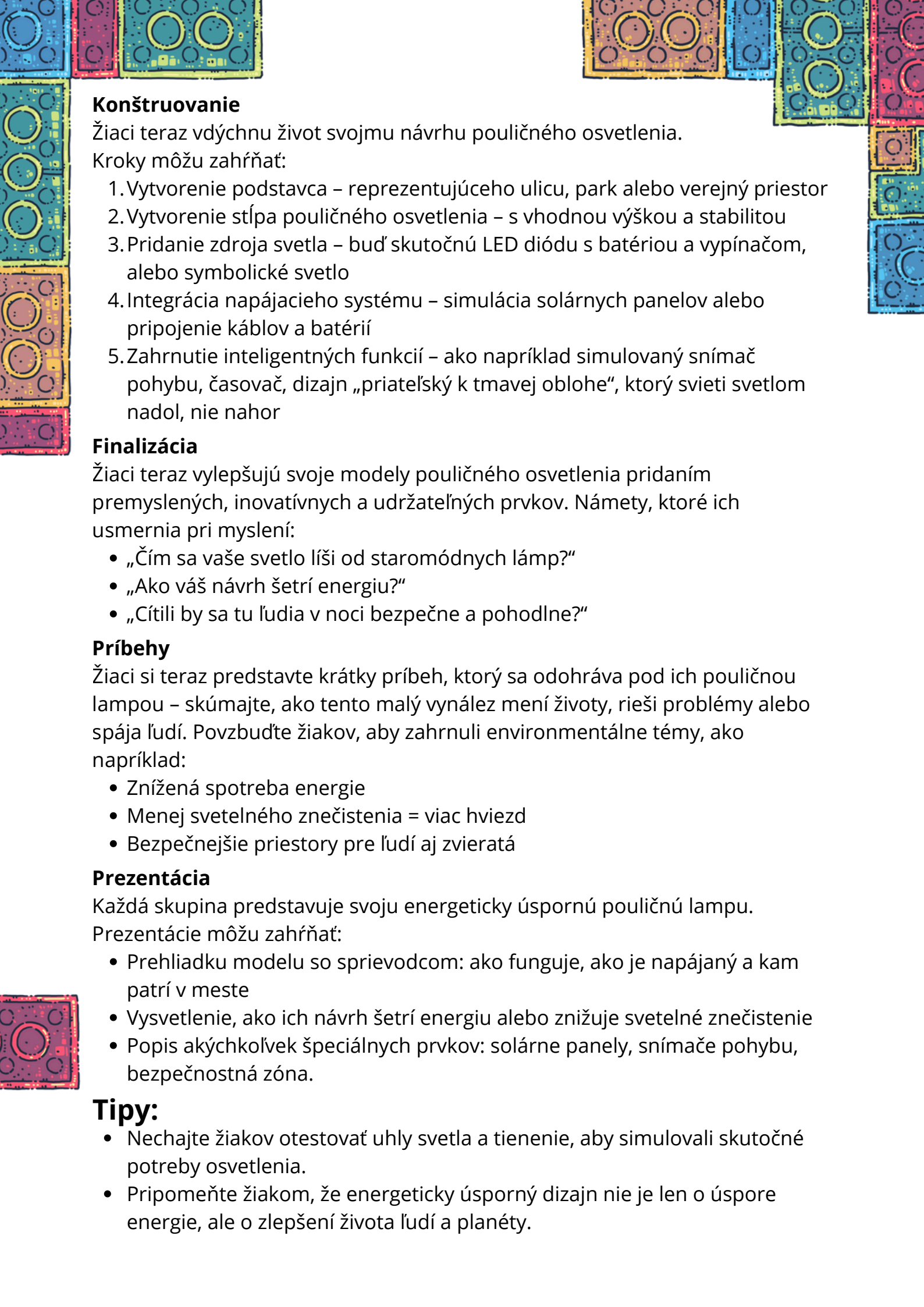
Postup:

Prípravná fáza

Požiadajte žiakov, aby sa zamysleli: „Čo potrebujeme od dobrého pouličného osvetlenia?“ „Ako môžeme dosiahnuť, aby spotrebovalo menej energie, ale zároveň zaistilo bezpečnosť ľudí?“

Potom žiaci načrtnú návrh svojho pouličného osvetlenia. Ich plán by mal obsahovať:

- Stĺp verejného osvetlenia s výškou a umiestnením
- Zdroj svetla (LEGO kocka alebo skutočná LED dióda)
- Zdroj energie – batéria alebo imaginárny solárny panel
- Prvky ako vypínač, snímač pohybu, časovač alebo stmievač
- Voliteľné: podstavec s chodníkom, priechodom pre chodcov alebo cyklotrasou



Konštruovanie

Žiaci teraz vdýchnu život svojmu návrhu pouličného osvetlenia.

Kroky môžu zahŕňať:

1. Vytvorenie podstavca – reprezentujúceho ulicu, park alebo verejný priestor
2. Vytvorenie stĺpa pouličného osvetlenia – s vhodnou výškou a stabilitou
3. Pridanie zdroja svetla – buď skutočnú LED diódu s batériou a vypínačom, alebo symbolické svetlo
4. Integrácia napájacieho systému – simulácia solárnych panelov alebo pripojenie káblov a batérií
5. Zahŕnutie inteligentných funkcií – ako napríklad simulovaný snímač pohybu, časovač, dizajn „priateľský k tmavej oblohe“, ktorý svieti svetlom nadol, nie nahor

Finalizácia

Žiaci teraz vylepšujú svoje modely pouličného osvetlenia pridaním premyslených, inovatívnych a udržateľných prvkov. Námety, ktoré ich usmernia pri myslení:

- „Čím sa vaše svetlo líši od staromódnych lúčov?“
- „Ako váš návrh šetrí energiu?“
- „Cítili by sa tu ľudia v noci bezpečne a pohodlne?“

Príbehy

Žiaci si teraz predstavte krátky príbeh, ktorý sa odohráva pod ich pouličnou lampou – skúmajte, ako tento malý vynález mení životy, rieši problémy alebo spája ľudí. Povzbudte žiakov, aby zahrnuli environmentálne témy, ako napríklad:

- Znížená spotreba energie
- Menej svetelného znečistenia = viac hviezd
- Bezpečnejšie priestory pre ľudí aj zvieratá

Prezentácia

Každá skupina predstavuje svoju energeticky úspornú pouličnú lampu.

Prezentácie môžu zahŕňať:

- Prehliadku modelu so sprievodcom: ako funguje, ako je napájaný a kam patrí v meste
- Vysvetlenie, ako ich návrh šetrí energiu alebo znižuje svetelné znečistenie
- Popis akýchkoľvek špeciálnych prvkov: solárne panely, snímače pohybu, bezpečnostná zóna.

Tipy:

- Nechajte žiakov otestovať uhly svetla a tienenie, aby simulovali skutočné potreby osvetlenia.
- Pripomeňte žiakom, že energeticky úsporný dizajn nie je len o úspore energie, ale o zlepšení života ľudí a planéty.



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 hodnotte 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.

Doplňkové aktivity

- Na meranie úrovne jasv v reálnych vonkajších priestoroch použite svetelné merače alebo telefónne senzory.
- Urobte miestny prieskum: preskúmajte svoje mesto alebo obec a zistite, aké typy pouličného osvetlenia sa používajú, koľko z nich používa LED alebo solárnu technológiu a či sú niektoré súčasťou inteligentného systému.

Súvis so vzdelávacím programom:

Aktivita prepája vzdelávacie oblasti:

Spoločnosť (*verejná bezpečnosť, pochopenie potrieb komunity*)

Svet práce (*obvody, svetlo, typy energie, obnoviteľné zdroje*)

Matematika (počítanie, meranie jasv alebo vzdialeností, mapovanie pouličného osvetlenia)

Umenie (*modelárstvo, dizajnérska estetika*)

Jazyk (*rozprávanie príbehov, ústna prezentácia*)

Environmentálna gramotnosť (*udržateľná infraštruktúra, svetelné znečistenie*)

Súvis s cieľmi udržateľnosti:

- **SDG 4:** Kvalitné vzdelávanie – Podpora vzdelávania založeného na bádani a interdisciplinárneho učenia
- **SDG 7:** Dostupná a čistá energia – Prieskum efektívneho osvetlenia a obnoviteľných zdrojov energie
- **SDG 9:** Priemysel, inovácie a infraštruktúra – Zapojenie žiakov do budovania inteligentnejších miest prostredníctvom jednoduchých technológií
- **SDG 11:** Udržateľné mestá a komunity – Navrhovanie inkluzívnych, bezpečných a ekologických mestských oblastí
- **SDG 13:** Opatrenia v oblasti klímy – Znižovanie uhlíkovej stopy prostredníctvom energeticky inteligentných riešení



Spolufinancovaný
Európskou úniou

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory a postoje sú názormi a vyhláseniami autora(-ov) a nemusia nevyhnutne odrážať názory a stanoviská Európskej únie alebo SAAIC. Európska únia ani organizácia udeľujúca grant za ne nepreberajú žiadnu zodpovednosť.

