



# 9. Průmysl, inovace a infrastruktura

## ZAŘAZENÍ DO RVP:

- Dítě a společnost: rozvoj pocitu sounáležitosti, podílení na chodu společnosti a rolích dle dovedností
- Dítě a svět: budování povědomí o společenských souvislostech, o technologickém vývoji a fungování širšího okolí

## ZNALOSTI:

- děti si uvědomují význam infrastruktury pro chod společnosti
- znají klíčové instituce a povolání
- uvědomují si propojenost jednotlivých odvětví

## POSTOJE:

- děti přemýšlí v souvislostech
- přemýšlí nad fungováním společnosti
- uvědomují si vysoký životní standard v ČR
- přemýšlí nad obtížemi plynoucími z nedostatečné infrastruktury

**POMŮCKY:** kartičky v barvě semaforu (červená, oranžová a zelená), kužely, drobné překážky nebo provazy na slalom, papíry A3 a A5, pastelky/fixy, nůžky, klubko provázku/vlny, lepidlo, tužky, pastelky



## Cíl OSN:

### Vybudovat odolnou infrastrukturu, podporovat inkluzivní a udržitelnou industrializaci a inovace.

Prostředí kolem nás má bezpochyby obrovský dopad na náš každodenní život. V našem okolí je mnoho věcí a služeb, bez nichž si dokážeme život jen těžko představit, zároveň je ale bereme jako samozřejmost. Kanalizace, silnice, elektrická síť, hromadná doprava, to vše a mnohem více využíváme jen během první hodiny našeho všedního dne. Co je na tom zvláštního, že? Na světě ale existuje mnoho oblastí, ve kterých jsou tyto služby luxusem, nikoli samozřejmostí. Absence infrastruktury místním lidem komplikuje život a zabraňuje jim naplno využít svůj potenciál.

Tento cíl se proto zaměřuje na rozvinutí a zkvalitnění všech druhů infrastruktury. Jde především o základní infrastrukturu – zabezpečení nezávadné vody, elektřiny či nakládání s odpady. Prostor pro zlepšení je ale v mnoha dalších oblastech, například v informačních a komunikačních technologiích. Nedostatečná infrastruktura v mnoha afrických zemích snižuje produktivitu firem asi o 40 %. Zároveň 2,6 miliardy obyvatel v rozvojovém světě

nemá přístup k nepřetržité dodávce elektřiny. OSN si klade za cíl podstatně zlepšit infrastrukturu v rozvojových zemích a do roku 2030 zajistit všem přístup k internetu a novým technologiím. Velká výzva se nachází v dopravních sítích, a to nejen na vnitrostátní úrovni, kam patří stavba silnic a dálnic, budování železnic a podpora městské hromadné dopravy. Pro rovné příležitosti v globálním systému má klíčovou roli i doprava mezistátní, především tedy letecká a lodní. Jedním z dalších cílů je modernizace podniků tak, aby udržitelněji a účinněji využívaly nejen zdroje energie, ale i všechny ostatní. Důraz je kladen také na rozvoj výzkumu, inovace technologií a jejich zprostředkování zejména rozvojovým zemím.

**Plné znění SDG 9 naleznete [zde](#).**



VÍCE INFORMACÍ  
O CÍLECH  
UDRŽITELNÉHO  
ROZVOJE NALEZNETE  
[ZDE](#).



VIDEO: CÍL 9:  
PRŮMYSL, INOVACE  
A INFRASTRUKTURA



TRVÁNÍ:  
45—60 MIN



## Motivační pohádka

Byl jeden les a vprostřed lesa strom. A v tom stromě díra a v díře sova Jířa. Ta má plno kamarádů, pro každého moudrou radu.

Sova Jířa se procházela po lesní cestičce a užívala si klidný letní den. Kolem voněly borůvky, bzučel hmyz a sluníčko kreslilo skrz větve zlaté mapy na kapradí. Do té idylky se však najednou odněkud ozvalo zakňourání. Nejprve to bylo sotva slyšitelné štkání, ale postupně zesilovalo až do nešťastného pláče.

„Kdo jenom může brečet uprostřed takového nádherného dne?“ nechápala Jířa a hledala toho nešťastníka. Po chvíli pátrání našla malinkou okřídlenou mravenčí princeznu, jak se krčí pod kamenem a je celá uplakaná.

„Copak se vám stalo, Vaše veličenstvo? Snad jste se neztratila?“ zajímala se hned.

Mravenčí princezna se na sovu nešťastně podívala a spustila.

„Mé jméno je Jasmínka a pocházím z mraveniště Pod jeřabinou. Dnes máme svatební den, kdy mravenčí princezny vylétají do světa, aby založily nové kolonie.“

Sova Jířa nadšeně zatleskala křídly.

„To vám moc gratuluji. Takový významný den! A jaký veliký úkol máte před sebou! Založit vlastní mraveniště, to není jen tak!“

„No právě!“ rozplakala se znovu princezna Jasmína. „Když já totiž vůbec nevím, jak se do budování takového mraveniště pustit. U nás doma ve starém mraveništi bylo všechno tak perfektně organizované, myslelo se na každíčku drobnost. To já nikdy nemohu sama dokázat.“

Sova Jířa Jasmínku jemně pohladila peříčkem a jala se ji uklidňovat.

„Ale vždyť na to nebudeš nikdy sama, Jasmínko. Mravenci přeci na všem spolupracují. Ty budeš klást vajíčka a z nich se vyvíjejí další mravenečci. Tvoji poddaní, kteří tě budou chránit, pomáhat ti a starat se o tebe.“

Jasmínka se trochu uklidnila a utřela si slzy. „To je vlastně pravda. I ve starém mraveništi měl každý svůj úkol a všichni si pomáhali. Někdo měl na starost jídlo, jiný zase stavbu nových komůrek a další zase bezpečnost nebo péči o mláďata!“

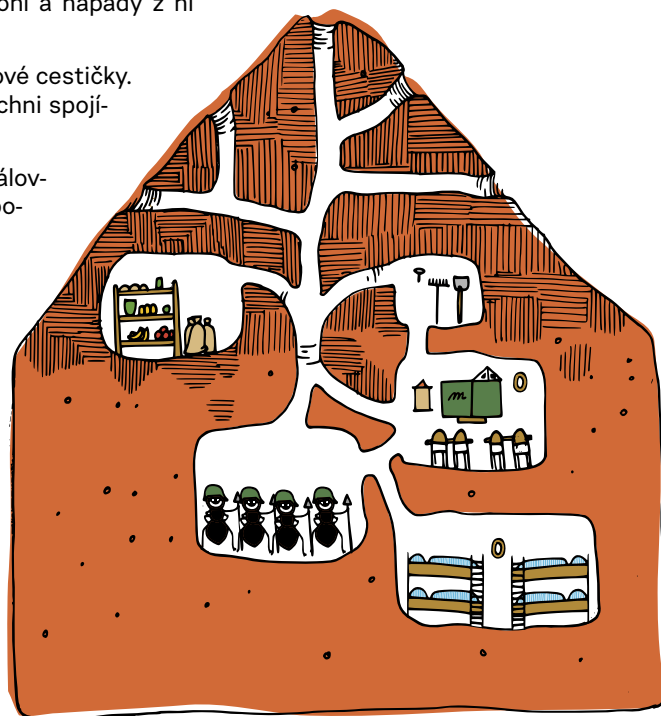
„Tak vidíš. Musíš si jen ujasnit, co v mraveništi potřebujete, abys mohla rozdávat úkoly. A měla bys najít dobré místo, kde se bude mraveništi dařit. Ty jsi vůdce a na tobě je své mravenečky řídit,“ dodávala Jířa mravenčí princezně odvalu.

„To je pravda. Hlavní je dostatek jídla a místo, kde ho budeme skladovat. Také potřebujeme vodu a stavební materiál na mraveniště. To musí být dobře postavené, aby tam proudil čerstvý vzduch a byla dobrá vlhkost. A postavíme komůrky na péči o potomstvo. Také bychom měli mít vyřešené jak nakládat s odpady...“ přemýšlela nahlas Jasmínka.

„To je panečku práce,“ divila se Jířa, ale Jasmínka už byla na koni a nápady z ní padaly jeden za druhým.

„Pro jídlo budou chodit zásobovači a budou ostatním značit pachové cestičky. Mraveniště vybudují dělníci a chránit je budou vojáci. Když se všichni spojíme, kolonie bude skvěle fungovat.“

Jířa moudře pokyvovala hlavou. Z Jasmínky bude jistě dobrá královna. Společně potom prohledaly okolí a našly krásný plácek mezi borůvkám a ostružinami. Chráněný před větrem, v blízkosti potoka a kolem tolik ovoce, že by se najedl i slon, natož pár mravenečků. Jasmínka měla tolik plánů a nápadů, že se Jířa moc těšila, až se na ně a na jejich skvělou kolonii za pár týdnů přijde podívat.



## Diskuse

Popovídejte si s dětmi o pohádce a společně se pokuste identifikovat důležité body a témata. Jaký problém řešila mravenčí princezna z pohádky? Proč byla smutná? Povedlo se jí situaci vyřešit? Co všechno potřebuje mravenčí společnost k životu?

Mohou se i lidé potýkat s podobnými problémy? Co potřebuje ke svému fungování společnost lidí? Zamyslete se v diskusi nad fungováním následujících systémů a potřebné infrastruktury.

**Jídlo:** Cesta jídla začíná na poli. Farmáři plodiny vypěstují, potom je řidič dopraví ke zpracování, kde je pekaři či kuchaři upraví do požadované formy. Další řidič je pak odveze do obchodu, kde si ho můžeme od prodavačů nakoupit.

**Doprava:** Je třeba aby silničáři postavili cesty, po nichž mohou řidiči dopravními prostředky vozit suroviny i lidi. Výrobu dopravních prostředků zajišťují dělníci v továrnách a mechanici v dílnách je opravují. Potřebujeme rovněž letiště, koleje, parkoviště, benzinové pumpy, zastávky a nádraží.

**Vzdělání:** Abychom se mohli učit, potřebujeme školy a školky, ve kterých učitelé učí děti. Aby se někdo stal učitelem, musí také chodit do školy – na univerzitu.

**Obydlí:** Stavbu obydlí nám naplánuje pan architekt nebo projektant a postaví jej zedníci. Elektrikáři zavedou elektřinu a instalatéři vodu. Aby si každý nemohl stavět jak chce, musíme mít úřady a úředníky, kteří plánují a povolují stavby.

**Bezpečnost:** O naši bezpečnost se starají policisté, kteří hlídají dodržování zákonů. Potřebují policejní stanice a vybavení jako auta nebo pistole. Když policisté chytí zločince, potřebujeme spravedlivé soudy, které rozhodnou, zda je dotyčný vinen, nebo ne. K tomu patří i síť vězení pro odsouzené zločince. O naši bezpečnost se starají i hasiči, kteří pomáhají při nehodách a požárech. Potřebují k tomu hasičské stanice, požární auta se stříkačkou nebo ochranné obleky.

**Zdraví:** O naše zdraví pečují lékaři a zdravotní sestry v ordinacích a nemocnicích. Aby vše fungovalo, potřebujeme budovy pro nemocnice, silnice, po kterých sanitka přiveze pacienta, různé zdravotnické přístroje a vybavení. Je potřeba mít dobré školy, ve kterých se budoucí lékaři učí o lidském těle.

**Voda:** Aby měli všichni dost vody, je třeba ji získat z nádrže nebo řeky, vyčistit ji ve vodárně od nečistot a vodovodním potrubím ji rozvést lidem do domácností. Tam ale cesta vody nekončí – jakmile spláchneme záchod nebo vypustíme vanu, voda odteče odpadním potrubím do čističky vody, kde ji opět zbaví nečistot a nebezpečných látek. Dešťová voda teče z ulic do sítě podzemních kanálů, aby se neshromažďovala na ulicích.

**Energie:** Abychom mohli svítit nebo koukat na televizi, potřebujeme elektřinu, která se vyrábí v elektrárnách a kterou musíme domů dovést pomocí elektrického vedení. Pohon aut zase zajišťuje benzin z benzinových stanic, který se vyrábí z ropy. Ropa se těží ze země a dováží v tankerech a kamionech právě do těchto stanic. Jako zdroje energie využíváme rovněž plyn, který těžíme ze země a vedeme ve velkých potrubích pod zemí až k nám domů.

**PRO CHYTRÉ HLAVY:** Pojem infrastruktura označuje systém staveb, zařízení a míst, které umožňují chod naší společnosti a drží ji pohromadě. Usnadňuje nám život, pohyb a zaopatřuje naše potřeby. Zajišťuje zásobování vodou, potravinami a potřebnými surovinami. Zajišťuje přívod energie, dostupnost informací i hospodaření s odpady. Co tam tedy můžeme zahrnout? Například budovy jako škola, nemocnice a radnice. Dále potom silnice, letiště, energetické služby, vodovody, zařízení pro nakládání s odpady, kanalizace, ale i třeba rozhlas nebo městský park.



## ŘÍKANKA

Aby velké mraveniště  
mělo všechno co je třeba,  
jeden musí opravovat,  
další hledat drobký chleba.  
Někdo hlídá malé larvy,  
někdo houby pěstuje,  
jiný zase slabší brání,  
každý dělá, co mu jde.  
Ze široka do daleka  
jdou mravenčí cestičky,  
vše, co najdou, domů nesou,  
až jim vržou nožičky.  
Královna to všechno řídí,  
z komůrky se usmívá.  
Práce jim jde skoro sama,  
mraveniště prospívá.



## Blok her

### 1. DOPRAVNÍ SÍŤ

**POMŮCKY:** kartičky v barvě semaforu (červená, oranžová a zelená), kužely, drobné překážky/provazy na slalom



Aby společnost správně fungovala, je potřeba kvalitní infrastruktura. Její součástí je i dopravní síť a prostředky. Převážejí se lidé, jídlo, materiály na stavby, pohonné hmoty a na mnoha místech třeba i voda. My si teď na dopravu zahrajeme.

**ÚKOL:** Dětem ukazujte kartičky s barvami semaforu. Jejich úkolem bude reagovat jako dopravní prostředky na silnici. Na červenou stojí, oranžová se připraví k jízdě a zelená jedou. Střídejte více dopravních prostředků: Vlak vytvoří celá třída dohromady, autobus vytvoří děti po čtyřech, auto po dvou, motorku po jednom. Lze zařadit rovněž pádlování jako na lodi a let letadlem. Hru můžete zpestřit dopravními kužely či překážkami na slalom nebo dětem rovnou vytyčit silnice pomocí provazů.

### 2. CO VŠECHNO POTŘEBUJEME KOLEM SEBE?

**POMŮCKY:** papíry A3, pastelky/fixy, nůžky



Kromě silnic a dopravních prostředků potřebujeme spousty dalších věcí. Co bychom dělali bez nemocnic, škol, policistů, vlády, farmářů nebo obchodů? Tyto služby využíváme ke každodennímu životu. Vnímáme je jako samozřejmost, měli bychom ale také znát jejich nezbytnost.

**ÚKOL:** Rozdělte děti do šesti družstev a připravte jim pastelky, nůžky a papír. Každému družstvu zaďte jednu z těchto možností: nemocnice, škola, radnice, policie/hasiči, obchod, farma. Děti svůj úkol výtvarně zpracují. Mohou diskutovat, co vše je u jejich instituce potřebné, dokreslit i lidi u práce a podobně. Obrázek by měl být větší, aby děti mohly znázornit detaily a pracovat společně. Nakonec děti obrázky vystřihnou a umístí je na koberec.

### 3. CESTY A SILNICE

**POMŮCKY:** klubíčka vlny nebo pevnějších provázků



Už máme důležité instituce, co dalšího ve městech a vesnicích lidé potřebují? Abychom mohli cestovat a vozit zboží, potřebujeme silnice, mosty a cestičky. Pojďme je vytvořit!

**ÚKOL:** Děti se posadí do kruhu kolem budov, které vytvořily, a posílají si navzájem klubka provázků nebo vlny. Je lepší jich mít více, aby nemusely čekat. Podívejte se na celý výtvar všichni dohromady – vytvořili jsme krásnou síť ulic a silnic. Co nám ještě ve městě chybí?

#### 4. KDO TU BYDLÍ?

**POMŮCKY:** papíry A5, pastelky a nůžky



Z předchozí aktivity máme krásný základ města, chybí nám ale to nejdůležitější: obyvatelé. Pojdme si vyrobit vlastní městečko a postavit domy, ve kterých mohou občané našeho města žít.

**ÚKOL:** Rozdejte všem dětem papíry A5. Jejich úkolem bude nakreslit domy, které potom vystřihnou a rozloží podél silnic z provázků – jako ve městě. K domům mohou děti přikreslit i obyvatele.

#### 5. NAŠE MĚSTEČKO

**POMŮCKY:** papír velkého formátu, pastelky/fixy, lepidlo, provázky



Abychom si naše městečko uchovali, přeneseme si ho celé na velký papír a dáme na nástěnku.

**ÚKOL:** Vytvořený městský komplex přesuňte z koberce ke stolu a nalepte jej na papír velkého formátu. Svě domečky a budovy potom děti propojí cestičkami – lepením provázků. Mohou nakreslit i parky, zvířátka a další prvky, jako třeba poštu, holiče, restauraci, dopravní prostředky a podobně. Můžete vymyslet i městský znak a hymnu!

**PRO CHYTRÉ HLAVY:** U nás v České republice máme infrastrukturu na dobré úrovni. Vše, co potřebujeme ke kvalitnímu životu, je dostupné pro většinu obyvatel – školy, nemocnice, silnice, úřady či policejní ochrana. Na jiných místech na světě to je ale úplně jinak. Někde třeba nemají silnice, jen hliněné cesty, které se mění v blátivé strouhy vždy, když zaprší. Pokud se někde nedá dostat po silnici, je to pro místní velký problém. Například sanitka se nemůže dostat ke zraněnému člověku. Lidé se nemohou navštěvovat, děti kvůli tomu nemohou chodit do školy. Na mnoha místech na světě chybí nemocnice – nemocní lidé potom nedostanou potřebné ošetření. Někde zase chybí učitelé, jinde policisté, kteří by dohlíželi na dodržování zákonů. Do mnoha vesnic v Africe či Asii nevede elektrické vedení – představte si, že místní lidé stále svítí svíčkami!



#### 6. REFLEXE

Společně se zamyslete nad tím, co jste se v uplynulé hodině naučili. V pohádce jsme si povídali o mravenčí princezně Jasmínce, která se bála, že nezvládne založit nové mraveniště. Co jí pomohlo? Zvládla svůj úkol? Řeší stejný problém i lidé?

Pomocí otázek a diskuse se společně zamyslete a zrekapitulujte obsah lekce. Co si děti z aktivit odnesly? Využít můžete následující otázky.

- Co potřebujeme, abychom se mohli přepravovat?
- Co potřebujeme, abychom se mohli vzdělávat?
- Co potřebujeme, abychom měli kde bydlet?
- Co potřebujeme, abychom měli co jíst?
- Co potřebujeme, aby bylo postaráno o naše bezpečí?
- Napadá vás ještě něco, co potřebujeme, aby naše společnost fungovala?
- Co by se dělo, kdyby nefungovala některá ze složek naší infrastruktury?

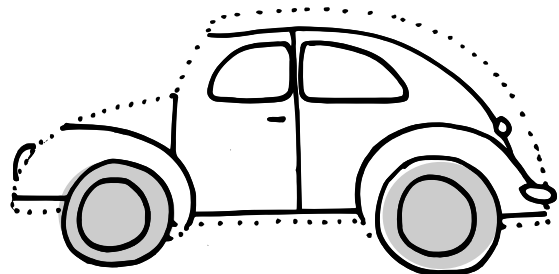
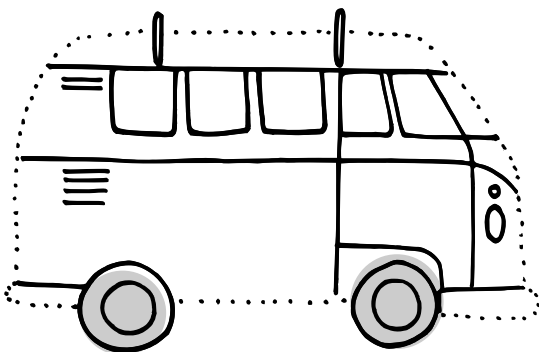
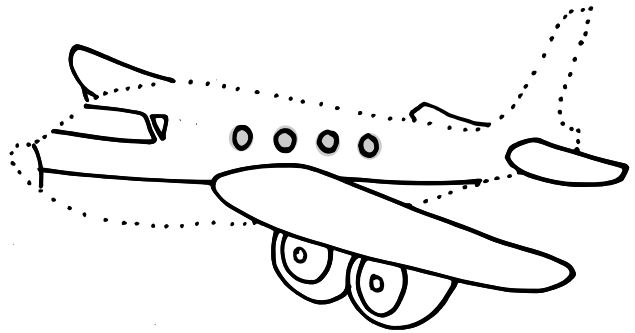
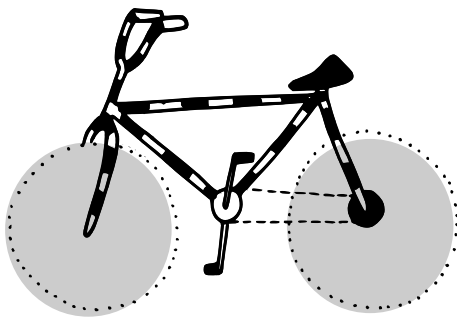
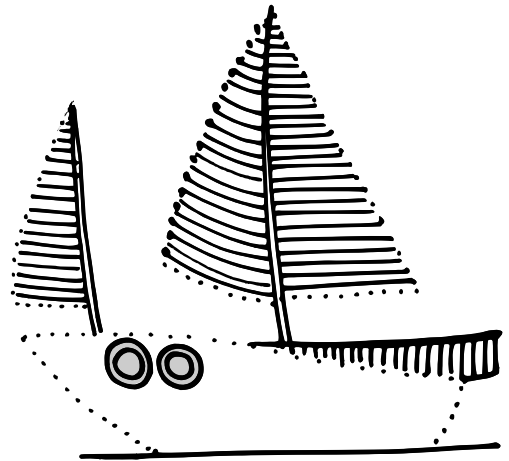
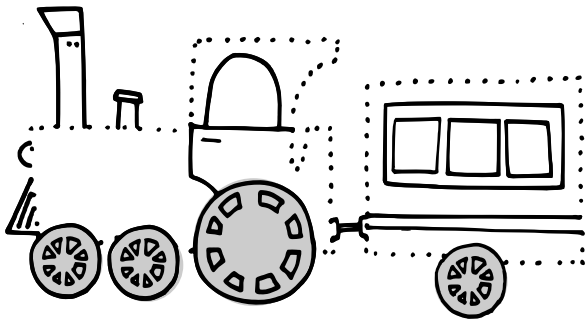
#### 7. PRACOVNÍ LIST

**POMŮCKY:** tužka, pastelky



Už víme, co všechno naše společnost potřebuje k fungování. Jedna z nejdůležitějších věcí je doprava. Podíváme se proto na různé druhy dopravních prostředků!

**ÚKOL:** Dokreslete obrázky podle naznačených čar. Potom je společně s dětmi pojmenujte, zatleskejte si počet slabik ve slově a pomocí puntíků zaznamenejte do políček počet slabik ve slově. Obrázky vybarvěte.



# Doplňkové činnosti

## 1. NAŠE OKOLÍ

U nás v České republice funguje většinou všechno tak, jak má. Autobusy jezdí podle jízdního řádu, obchody jsou plné jídla a policisté, hasiči a záchranáři se starají o naši bezpečnost. Co všechno najdete kolem sebe na procházce?

**ÚKOL:** Popovídejte si s dětmi, jak funguje infrastruktura ve vašem okolí. Na vycházce si ukažte cesty a silnice. Kam vedou? Projděte se k obchodu, škole a dalším zajímavým místům v okolí. Zamyslete se, zda nějaké důležité místo ve vašem městě/vesnici chybí. Víte třeba, jaký má vaše město znak? A znáte nazpaměť svoji adresu?

## 2. NA OBCHOD

**POMŮCKY:** makety jídla, košíky a tašky, makety peněz



Dříve si lidé všechno jídlo museli vypěstovat sami na poli. Dnes už to tak není, protože spoustu lidí žije ve městech, kde na pěstování jídla není prostor. Proto máme obchody, kde si můžeme jídlo od farmářů koupit. Vysvětlete si tento cyklus a hrou ho napodobte.

**ÚKOL:** Simulací vytvořte koloběh jídla – farmář ho vypěstuje a prodá do obchodu, kde ho vystaví v regálech a lidé si ho mohou koupit.

## 3. NA ŠKOLU

**POMŮCKY:** židle, knížky, papíry, tužky



Škola je ve městech a vesnicích moc důležitá. Všichni se v ní naučí základní potřebné znalosti do života. Jsou ale místa na světě, kde vzdělání není dostupné a děti tam musejí chodit do práce. Mají tak mnohem těžší život než my.

**ÚKOL:** Děti si mohou zahrát námětovou volnou hru na školu.

## 4. NA RADNICI

**POMŮCKY:** židle a stoly, papíry, tužky



Každé město má svoji radnici, kde pan starosta nebo paní starostka se svými poradci rozhodují o důležitých věcech. Starají se například o svoz odpadu, údržbu parků nebo o fungování škol a nemocnic ve městě.

**ÚKOL:** Děti si zahrají simulační hru na radnici – mohou vymýšlet zákony a vyhlášky, dbát na jejich dodržování, řešit různé problémy, vyplňovat formuláře a podobně.

## 5. NA POLICISTY A ZLODĚJE

Pro společnost je velmi důležitá ochrana bezpečí. K tomu nám slouží policie. Hlídá dodržování zákonů a pomáhá nám v nebezpečných situacích.

**ÚKOL:** Hru můžete zvolit ze dvou variant:

**Klasická honička:** Koho policista chytne, ten jde do vězení. Zlodějům určete prostor na vězení, odkud je budou muset kamarádi vysvobodit například podlezením pod nohama.

**Krádež v muzeu:** Děti rozdělte na dvě skupiny. Jedni budou policisté a druzí zloději. Úkol policistů bude hlídat míčky (poklad), které jim přidělíte. Úkol zlodějů bude ukrást míčky a odnést do svého doupěte. Míčky mohou nosit pouze po jednom. Policisté mohou chyceného zloděje odvést do vězení, odkud jej musí jiný zloděj vysvobodit podlezením. Zloději i policisté musí spolupracovat! Zloději vymýšlí strategii, jak odpoutat pozornost policistů, policisté se jim v tom snaží zabránit. Zlodějů by mělo být přibližně dvakrát více než policistů.

## Užitečné odkazy:

**Lekce o velkoměstech a znečištění:** <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/P/9573/globalni-rozvojove-vzdelavani-velko-mesta-a-znecisteni-zivotniho-prostredi.html/>

**Pat a Mat – Vodovod:** <https://youtu.be/XVjbFbOx7Ls>



*Projekt byl podpořen z prostředků České rozvojové agentury a Ministerstva zahraničních věcí v Programu zahraniční rozvojové spolupráce ČR.*

