

**Aktivita:****STAVBA DIAĽNICE****Cesta na kurikulum:**

PREDMET	ROČNÍK	TEMATICKÝ CELOK
Environmentálna výchova	1. úroveň (ZŠ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negatívne zásahy človeka do prírody a ich dôsledky na obmedzovanie rozmanitých foriem života</li> </ul>
Prírodopis	7. ročník	<ul style="list-style-type: none"> <li>Životný štýl a zdravie človeka</li> </ul>
	8. ročník ZŠ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neživá príroda a jej spoznávanie</li> <li>Poznávanie, význam a ochrana neživej prírody</li> </ul>
Matematika	8. ročník ZŠ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Topografické práce v teréne</li> </ul>
Výtvarná výchova	7., 8. ročník ZŠ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zobrazovacie činnosti</li> <li>Priestorové vytváranie</li> </ul>

**Minutáž:** 2 vyučovacie hodiny

**Potrebujem:** pracovné listy uvedené v prílohách, kresliace a písacie potreby, papier (A2), krepový papier na vyznačenie stavieb v teréne, náradie na stavbu, špagáty dlhé 1 meter pre každú stavebnú čatu

**Provokačná myšlienka:** Prečítajte žiakom krátky Príbeh cesty (príloha 1).

Stavba diaľnice je náročná nielen technicky, ale aj z hľadiska životného prostredia. Niektoré riešenia nových diaľnic, žiaľ, nerešpektujú požiadavky ochrany prírody a prírodných zdrojov. Zahrajte sa so žiakmi na stavebné čaty, úlohou ktorých je spojiť mesto s neďalekou elektrárnou tak, aby nová diaľnica bola nielen ekonomická a efektívna, ale aby rešpektovala aj ďalšie požiadavky na využitie územia.

**Krok po kroku:**

- Rozdeľte žiakov do 4 – 7-členných skupín. Každéj stavebnej čate pridajte Mapu územia (príloha 2) a rozdeľte pomôcky. Úlohou žiakov bude vybudovať diaľnicu vo vytýčenom území za stanovených podmienok.
- Preštudujte spoločne mapu územia. Čo všetko ovplyvňuje výstavbu novej diaľnice, čo musíme dodržať? Stanovte si spolu so stavebnými čatami kritériá, ktoré musíte pri výstavbe dodržiavať. Kritériá si zapíšte viditeľne na veľký hárok papiera. Rešpektujte tieto požiadavky: ochrana prírody a prírodných zdrojov (chránené územia, vodné zdroje, les, pôda, parky atď.), ochrana pred eróziou pôdy, hlukom, výfukovým plynom, bezpečnosť účastníkov premávky, správne začlenenie do krajiny, rešpektovanie ochranných pásiem, využitie stavebných materiálov a miestnych zdrojov, rekreačné a vlastivedné využitie krajiny (chodníky, cyklotrasy, zastávky na zaujímavých miestach, vyhliadky), efektívnosť stavby, dodržanie stanovenej dĺžky, návratnosť investícií.
- Prekreslite si územie na veľký hárok papiera. Do tejto mapy navrhnete trasu budúcej diaľnice a riešenie popíšete aj technickej správe. Svoj projekt prezentujte pred ostatnými stavebnými čatami. Navzájom si skontrolujte splnenie stanovených kritérií.
- Následne si v teréne fyzicky vytýčite územie 4 x 4 m. Vo vytýčenom štvorci vymodelujte krajinu podľa mapy územia. Môžete využiť dostupný prírodný materiál (zásada rešpektovania všetkého živého), výtvarné pomôcky. Do takto vymodelovanej krajiny postavte naprojektovanú diaľnicu. Hodnotí sa aj dodržanie projektovej dokumentácie a údajov z technickej správy.
- Na záver kolaudačná komisia (pedagóg) zhodnotí zrealizované projekty výstavby diaľnic.



## Príloha 1 Príbeh cesty

Krátko po vynájdení kolesových vozov vytvorili ľudia naprieč krajinou hlinené cesty. Kolesá vozov však veľmi skoro vyryli do zemského povrchu brázdy a v daždivom počasí sa cesty menili na more blata.

V mestách boli niektoré cesty vydláždené kamením. Rímanovia postavili dláždené cesty medzi významnými mestami svojho impéria (Via Appia, Rím – námorná základňa Brindisi). Svoje cesty stavali spevňovaním hlineného podloženia ciest, ktoré pokryli štrkom zasadeným do piesku a vápennej malty. Navrch položili kamenné dosky. Vyvýšené obrubníky a odvodňovacie priekopy odvádzali vodu z ciest. Konštrukcia rímskych ciest bola taká dobrá, že niektoré jej úseky sa zachovali dodnes.

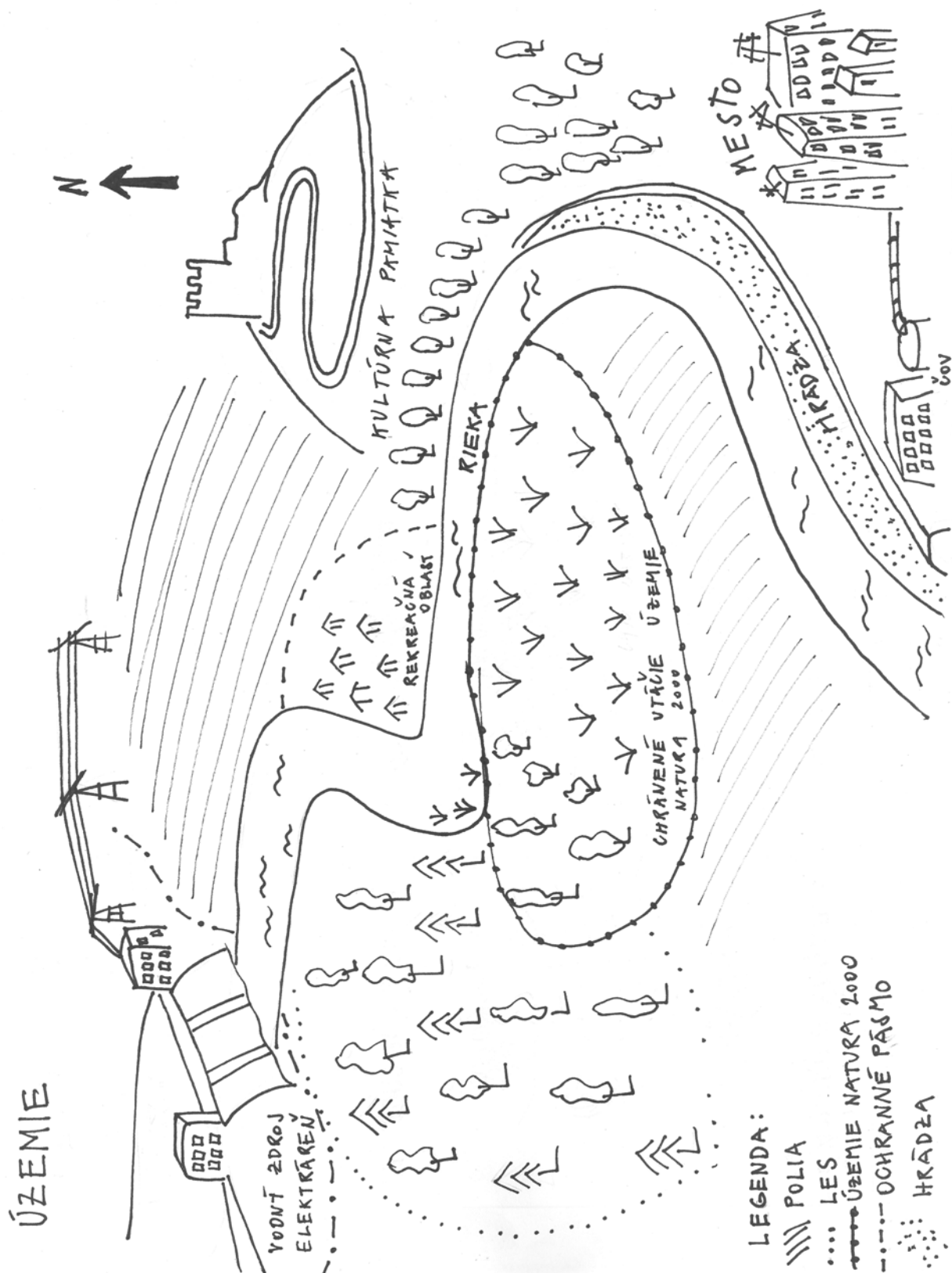
V druhej polovici 18. storočia francúzsky staviteľ ciest Pierre Trésaguet prevzal tieto princípy od Rimanov. Podklad vytvoril z veľkých kameňov zasadených do zeme. Pokryl ich stredne veľkými kameňmi a na cestný povrch sa dostal utlačený štrk.

Tento spôsob na začiatku 19. storočia vylepšil škótsky inžinier John McAdam. Aby zabránil vzniku trhlín a zlepšil odvodňovanie, pridal do povrchu decht. Tak vytvoril makadam s dechtovým povrchom, ktorý sa používa dodnes.

Väčšina moderných ciest sa však stavia z betónu. Na diaľniciach, kde je veľká premávka, sa spodná vrstva betónu vystužuje oceľovým pletivom. Nové diaľnice sa stavajú pomocou automatických strojov na pokladanie betónu, ktoré spevňujú nanášaný betón vibráciami.

Cestná premávka narastá oveľa rýchlejšie ako je možné pre ňu postaviť cesty. V Európe má údržba a vylepšovanie existujúcich ciest prioritu pred novou výstavbou.

Príloha 2 Mapa územia



Námety pre zábavno-poučné vyučovanie s témou ekologickej stopy  
 Téma: Doprava  
 Stupeň: ZŠ  
 Aktivita: STAVBA DIALNICE



www.ekostopa.sk